WILO



Wilo-CronoLine IL 250...

D Einbau- und Betriebsanleitung

GB Installation and operating instructions

RUS Инструкция по монтажу и эксплуатации

2 041 899-Ed.01 / 2006-08-W

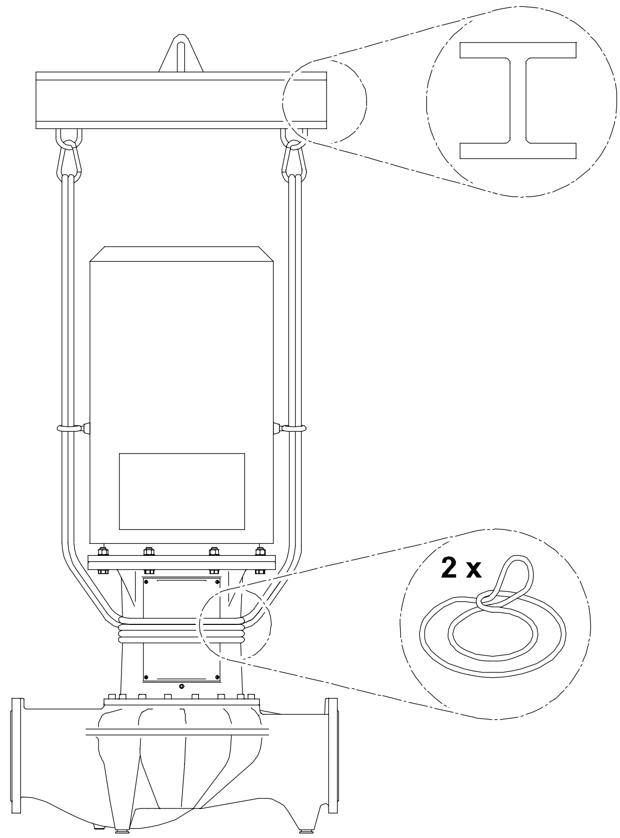


Fig. 1

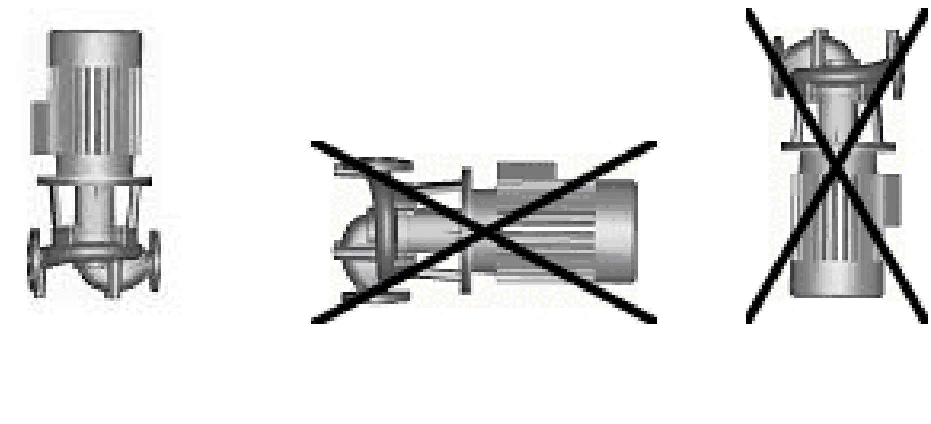


Fig. 2

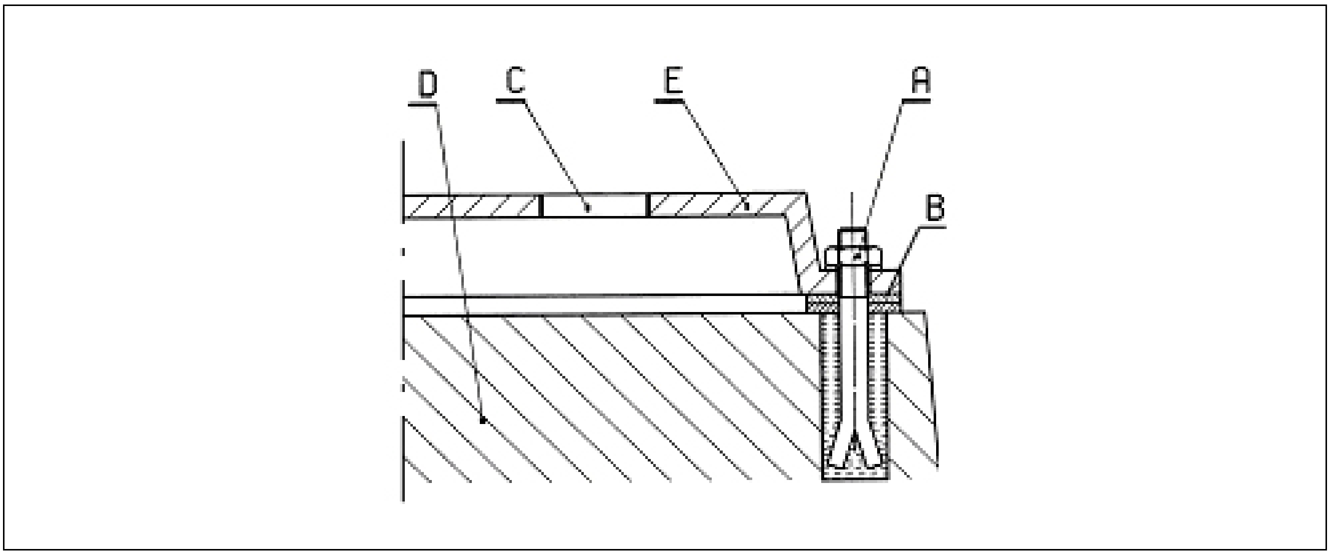


Fig. 3

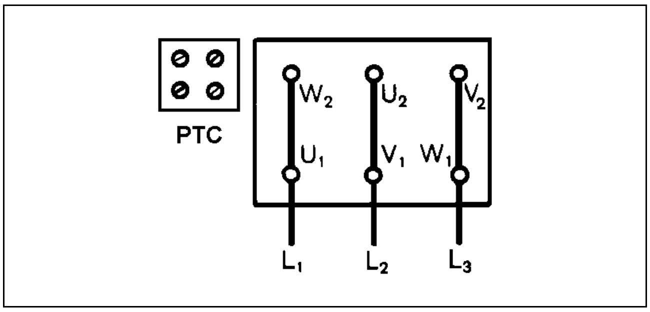


Fig. 4a

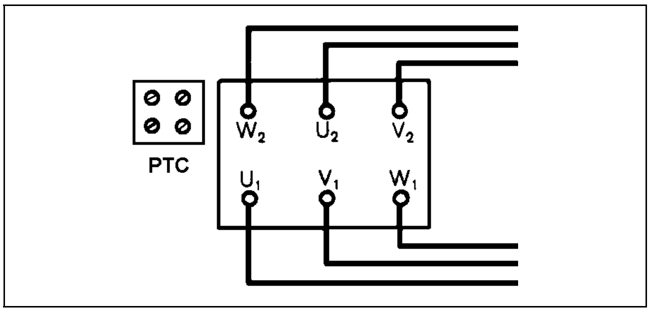


Fig. 4b

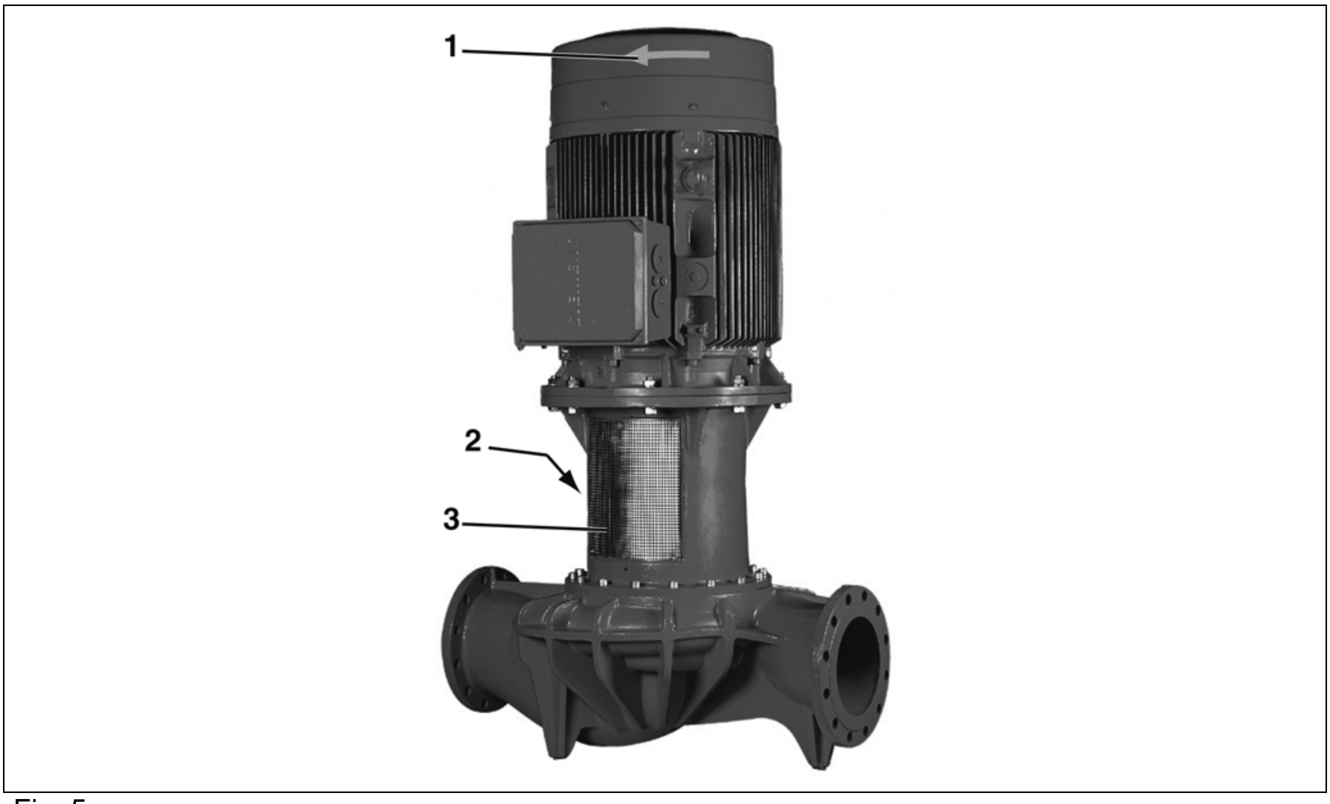


Fig. 5

Demontage der Gleitringdichtung / Unmounting the mechanical seal / Демонтаж торцевого уплотнения

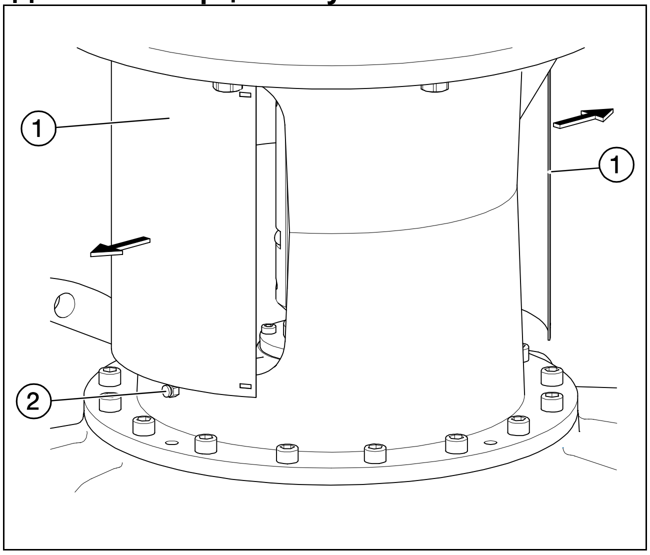


Fig. 6

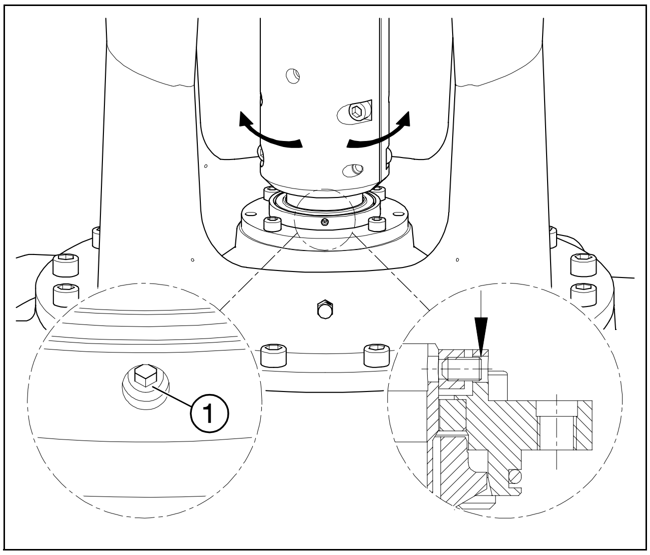


Fig. 7

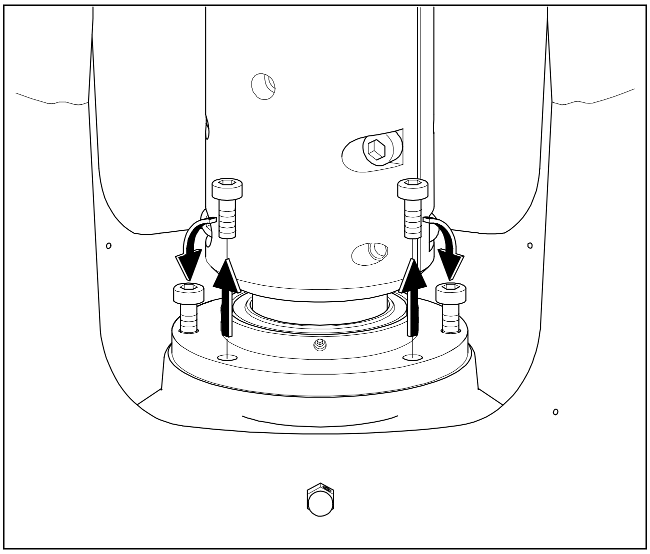


Fig. 8

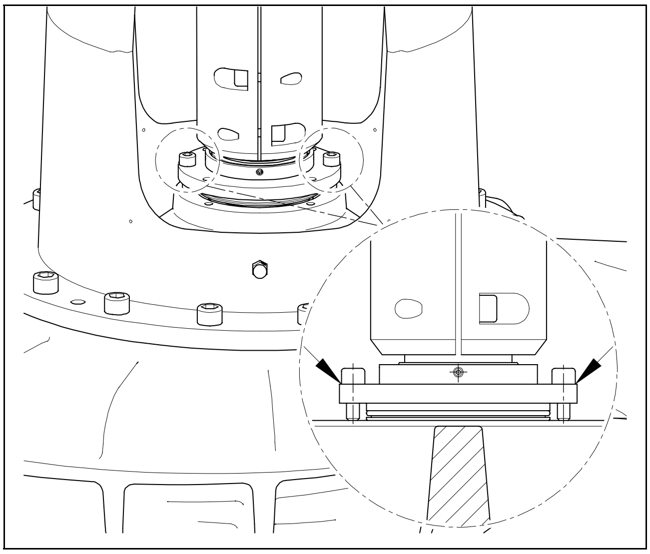


Fig. 9

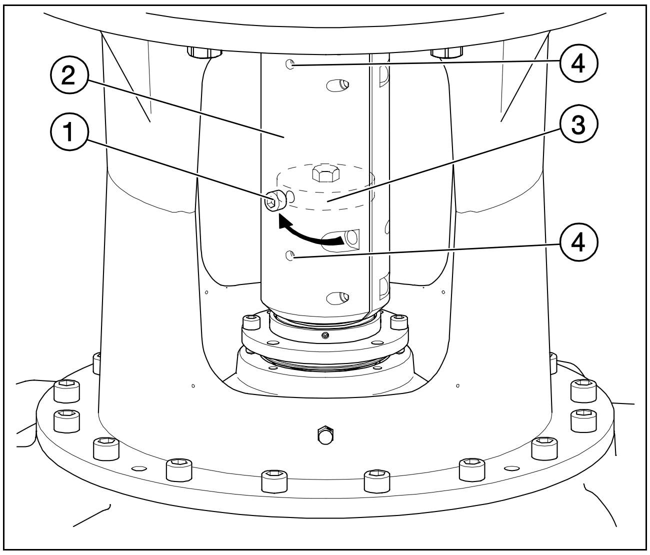


Fig. 10

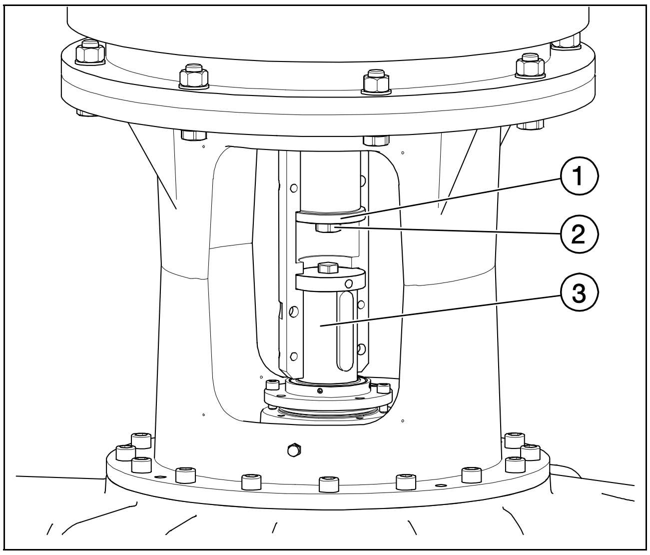


Fig.11

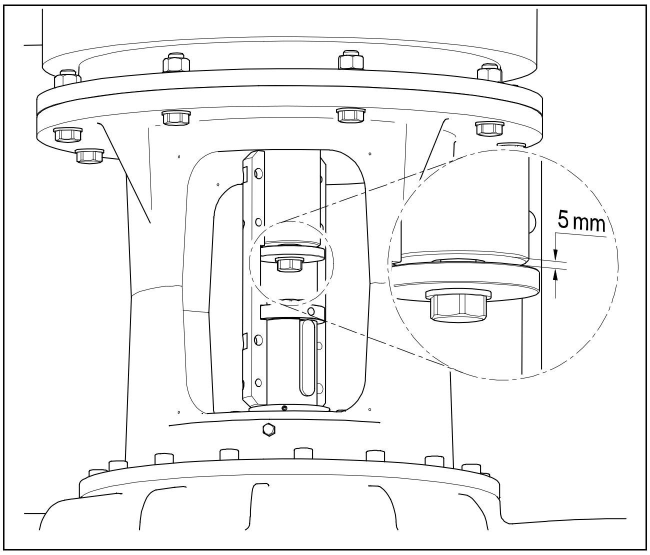


Fig. 12

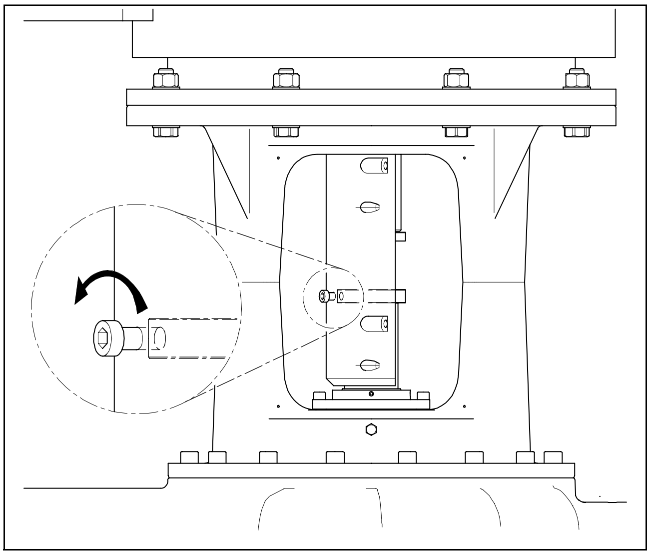


Fig. 13

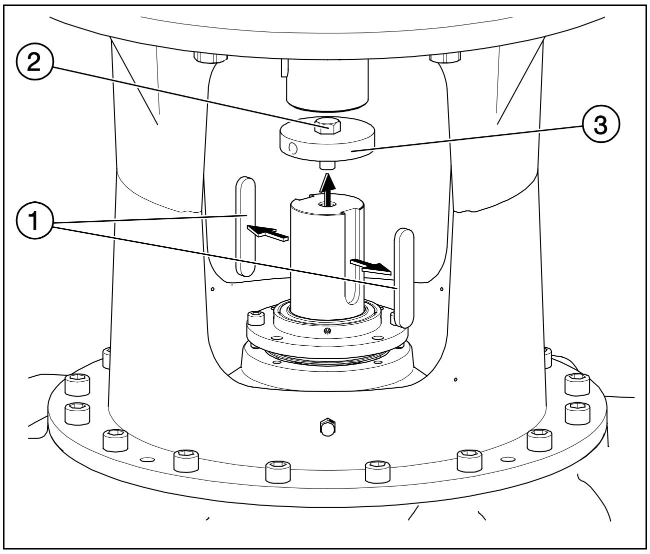


Fig. 14

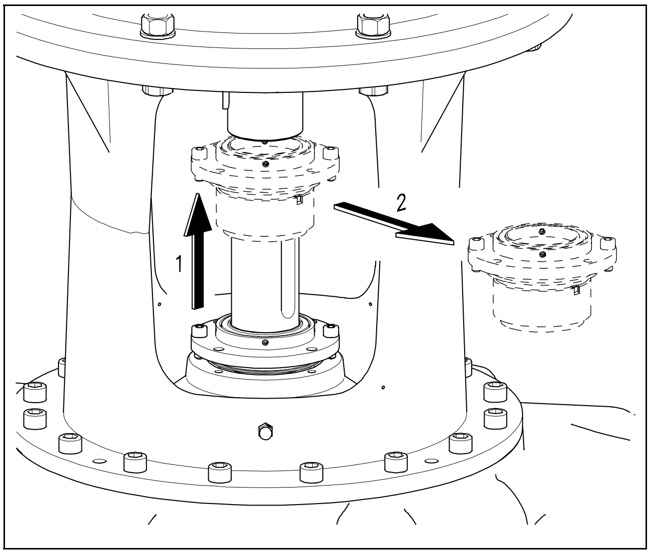


Fig. 15

Montage der Gleitringdichtung / Mounting the mechanical seal / Установка торцевого уплотнения

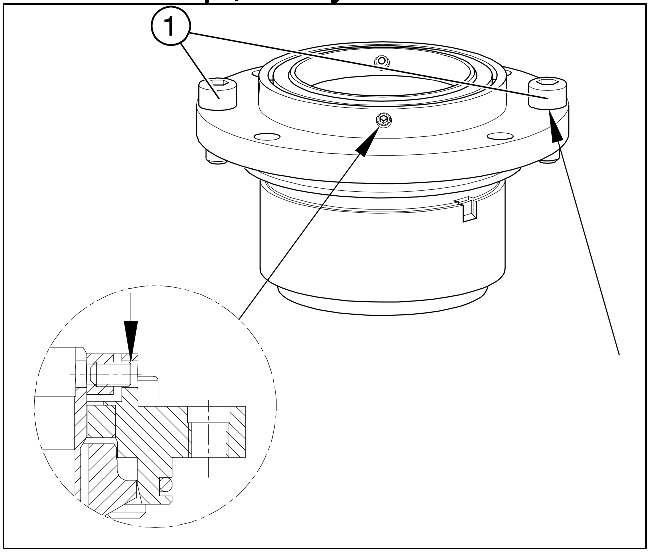


Fig. 16

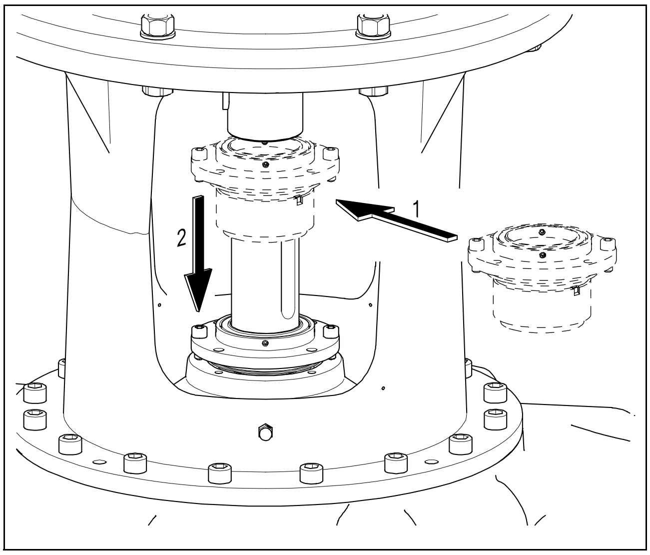


Fig. 17

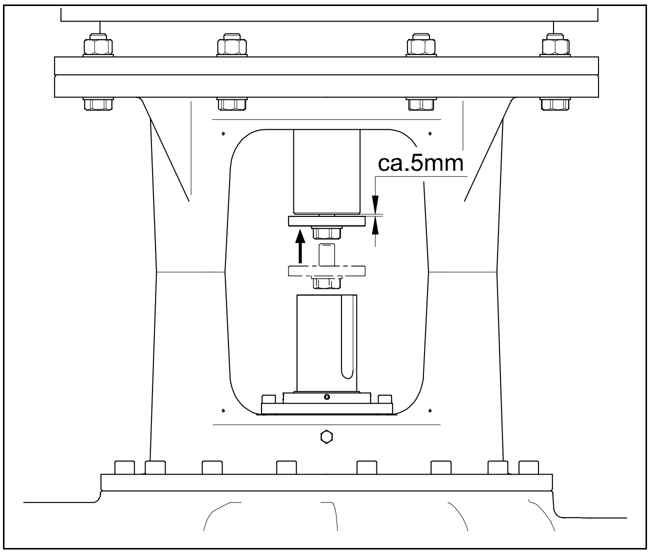


Fig. 18

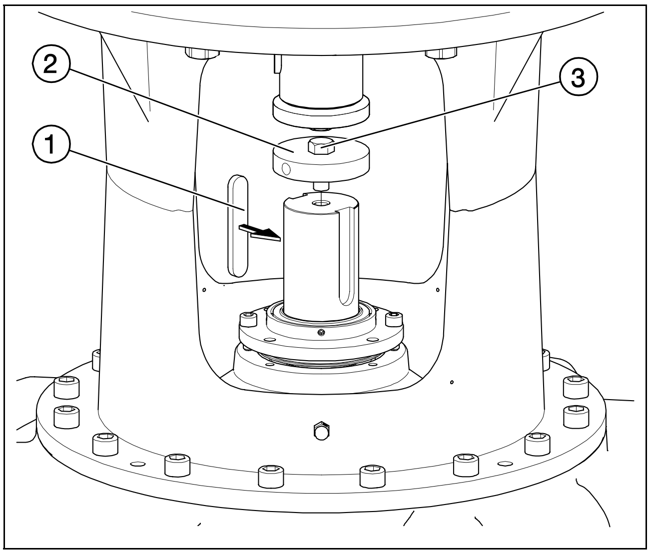


Fig. 19

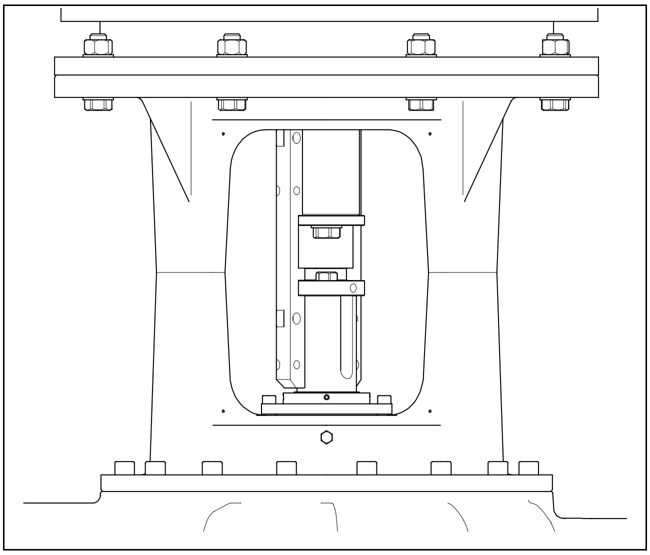


Fig. 20

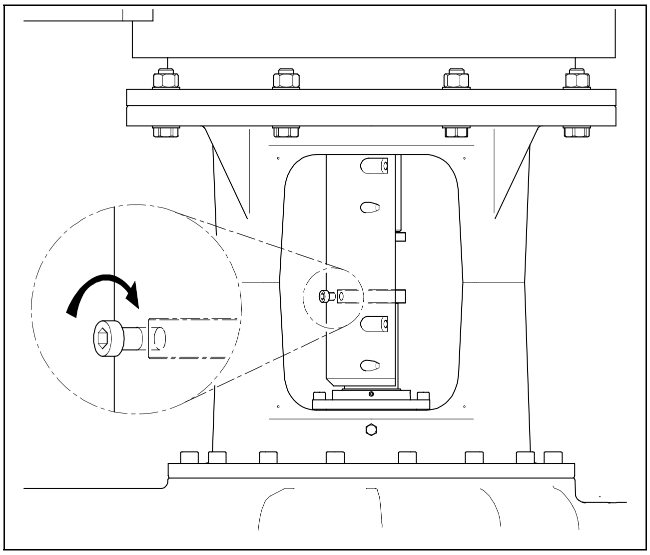


Fig. 21

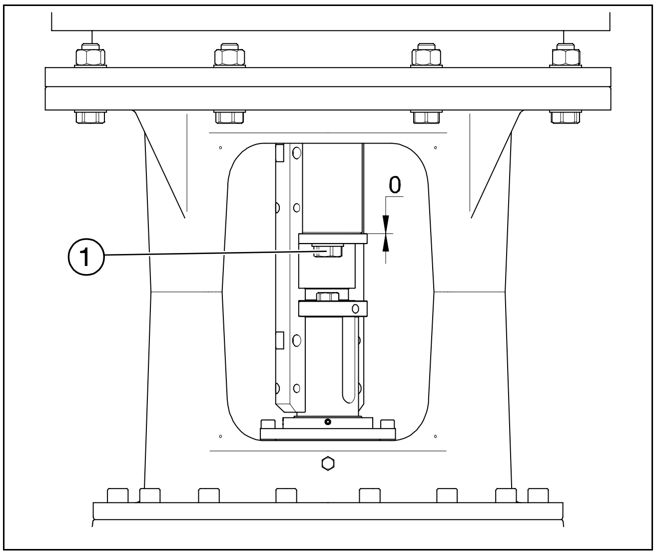


Fig. 22

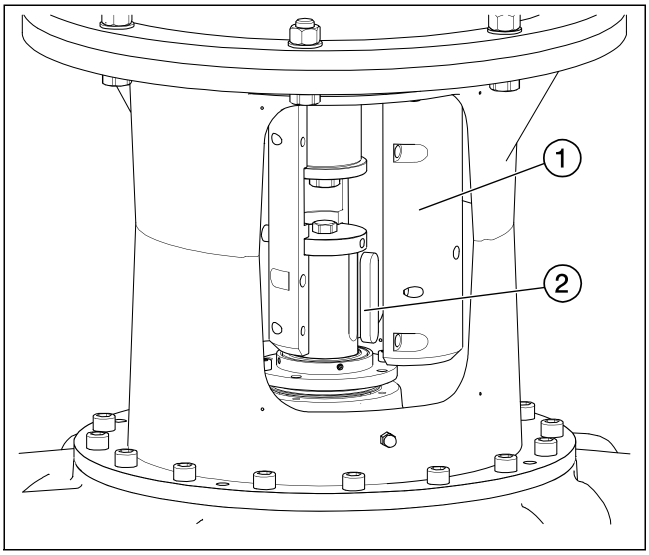
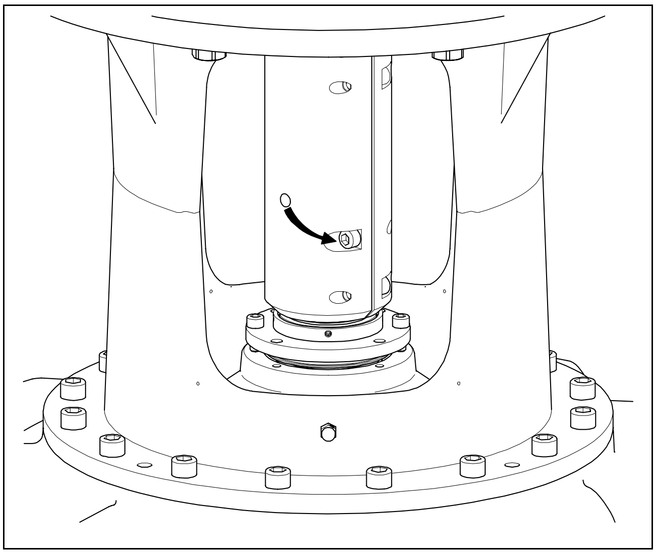
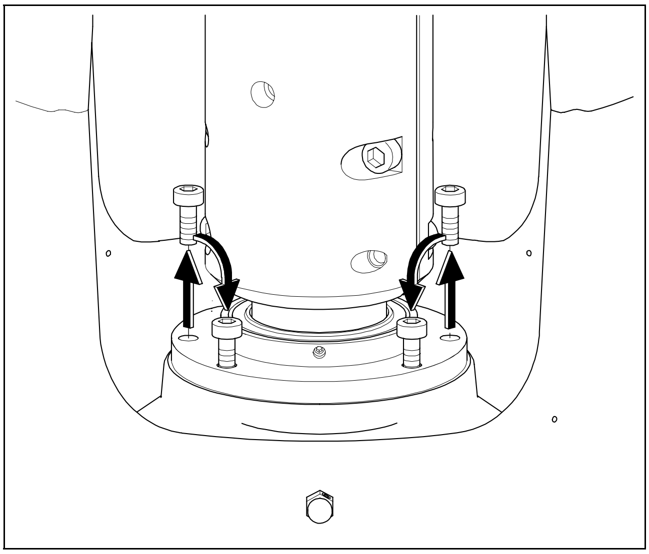


Fig. 23


Fig. 24


Fig. 25

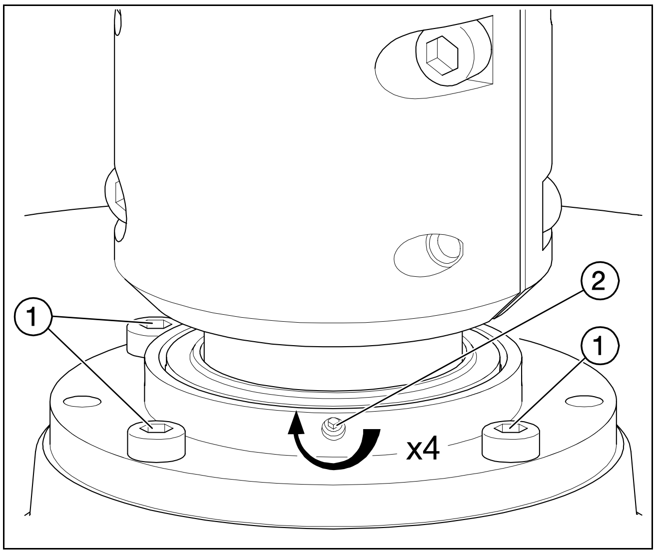


Fig. 26

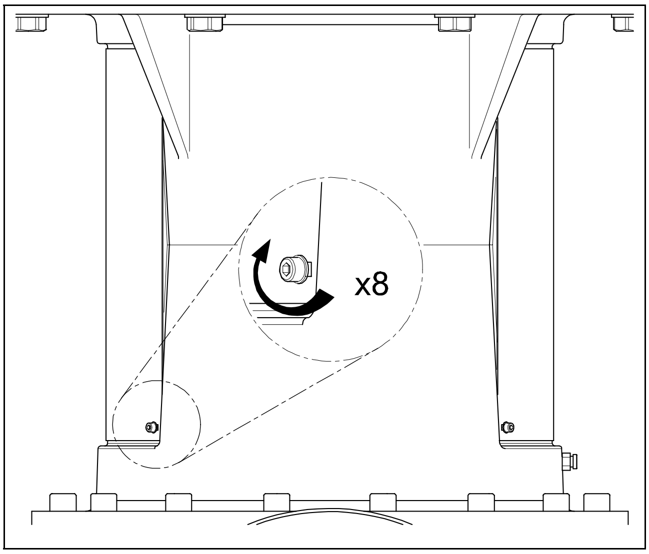


Fig. 27

Motorwechsel / Exchange of the motor / Замена двигателя

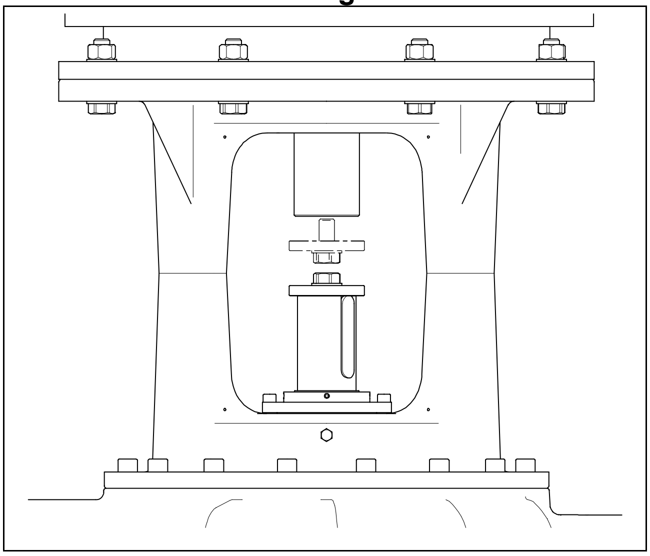


Fig. 28

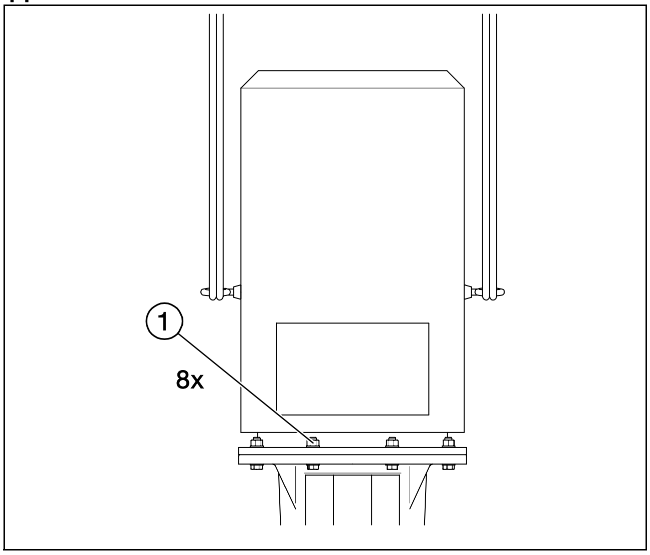


Fig. 29

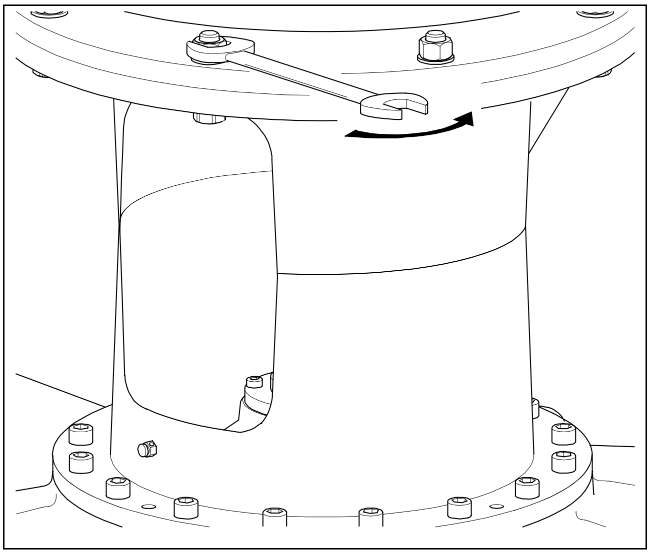


Fig. 30

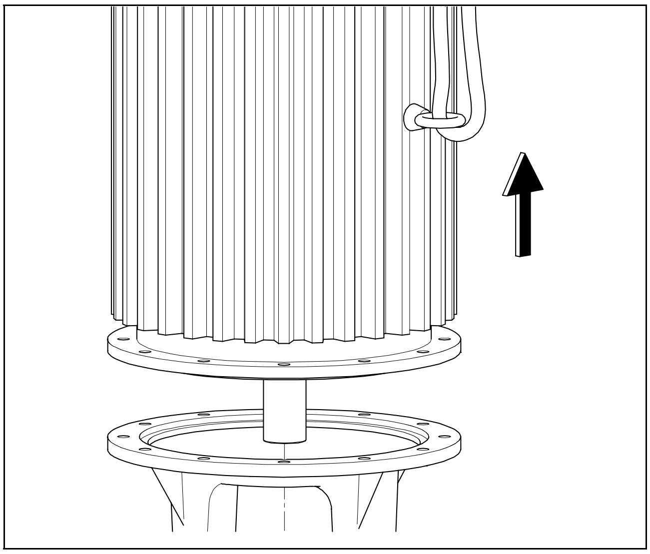


Fig. 31

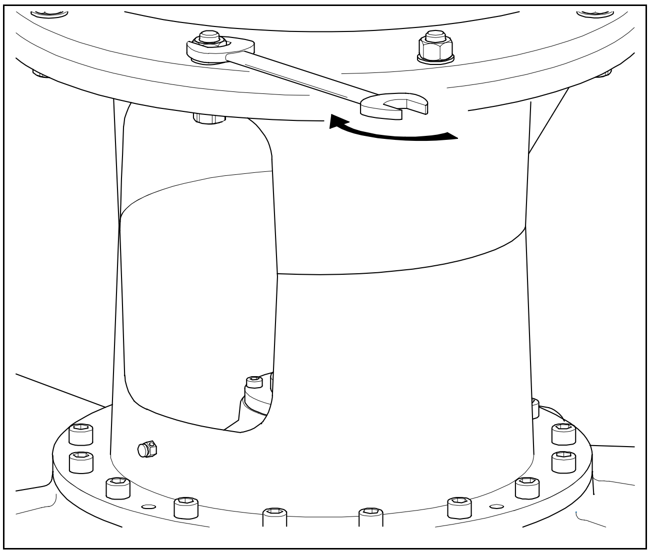


Fig. 32

1 Allgemeines

Einbau und Inbetriebnahme nur durch Fachpersonal

1.1 Bestimmunsgemäße Verwendung

Die Trockenläuferpumpen der Baureihen IL (Inline) werden als Umwälzpumpen in der Gebäudetechnik eingesetzt in:

– Warmwasser-Heizungssystemen,
– Kühl- und Kaltwasserkreisläufen,
– Industriellen Umwälzsystemen.

1.2 Angaben über die Erzeugnisse

1.2.1 Typenschlüssel

IL 250 / 420 – 110 / 4

IL = Inline-Pumpe
Nennweite des Rohranschlusses
Nenndurchmesser des Laufrades [mm]
Nennleistung des Motors in kW
4-poliger Motor

1.2.2 Anschluß- und Leistungsdaten

Drehzahlen: IL	Ausführung 50 Hz: 1450 1/min Ausführung 60 Hz: 1740 1/min (siehe Pumpentypenschild – Fig. 5, Pos. 2)	
Nennweiten DN: IL	250	
Zulässige Temperatur min./max.	- 20°C bis + 140°C	
Höchstzul. Umgebungstemp.	40°C	
Max. zulässiger Betriebsdruck	16 bar	
Isolationsklasse	F	
Schutzart	IP 55	
Rohr- und Druckmessanschlüsse	Flansche PN 16 nach DIN EN 1092-2 mit Druckmessanschlüsssen Rp $^{1}/_{8}$ nach DIN 3858	
Zulässige Fördermedien	Heizungswasser gem. VDI 2035 Brauchwasser Kühl-/Kaltwasser Wasser/Glykol-Gemisch bis 40 % Vol.-Anteil Glykol bei max 40 °C Andere Medien auf Anfrage	● ● ● ● ○
Elektrischer Anschluß	3 ~ 400 V, 50 Hz 3 ~ 380 V, 60 Hz andere Spannungen auf Anfrage	● ○ ○
Kaltleiterfühler		●
Drehzahlumschaltung, Drehzahl-regelung	Regelgeräte (Wilo-CR-System) Pol-Umschaltung	● ○
Motor-Sonderausführung (auf Anfrage)	Sonderspannung/-frequenz Explosionsschutz (EEx e, EEx de)	○ ○

● Standardausführung; ○ Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)

Bei Ersatzteilbestellungen sämtliche Daten des Pumpen- und Motortypenschildes angeben.

Besonderer Hinweis zu Fördermedien

Bei Einsatz von Wasser/Glykol-Gemische im Mischungsverhältnis bis 40% Glykolanteil (oder Fördermedien mit anderer Viskosität als reines Wasser):

- Förderdaten der Pumpe korrigieren,
  - entsprechend der höheren Viskosität
  - abhängig vom prozentualen Mischungsverhältnis
  - abhängig von der Mediumstemperatur
- Motorleistung bei Bedarf anpassen.

Nur Markenware mit Korrosionsschutz-Inhibitoren verwenden, Herstellerangaben beachten.

Das Fördermedium muß sedimentfrei sein.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung und Betrieb zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung



Allgemeines Gefahrensymbol

Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können



Warnung vor elektrischer Spannung

ACHTUNG!

Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Pumpe/Anlage und deren Funktion hervorrufen können

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage muß die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen und Pumpe / Anlage zur Folge haben.

Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachten beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe/Anlage,
- Gefährdungen von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

2.4 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Bestehende Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!

Gefährdungen durch elektrische Energie ausschließen!

Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen beachten!

2.5 Sicherheitshinweise für Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich dürfen Arbeiten an der Pumpe/Anlage nur im Stillstand durchgeführt werden.

2.6 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Veränderungen der Pumpe/Anlage sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

2.7 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage ist nur bei bestimmungsmäßiger Verwendung entsprechend Abschnitt 1.1 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog / Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall über- bzw. unterschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

⚠ Die Transport-Ösen am Motor sind nur zum Transport des Motors, nicht aber der ganzen Pumpe zugelassen.

ACHTUNG! Die Pumpe bei Transport und Zwischenlagerung gegen Feuchtigkeit und mechanische Beschädigung schützen.
Transport der Pumpe mit zugelassenen Lastaufnahmemitteln durchführen. Anschlagen nur an den Pumpenflanschen und gegebenenfalls am Motor-Außendurchmesser (Sicherung gegen Abrutschen erforderlich!).
Die Transport-Ösen am Motor dienen dabei nur zur Führung bei Lastaufnahme.

3.1 Allgemeine Empfehlungen

⚠ Die bestehenden örtlichen Vorschriften zur Sicherheit und Unfallverhütung beachten!

3.1.1 Persönliche Schutzausrüstung

Bei allen Transportarbeiten:

- Handschuhe
- Sicherheitsschuhe
- Sicherheitshelm

3.1.2 Transport und Lasthebemittel

⚠ **WARNING!**

IMMER:

- Kisten, Lattenverschläge, Paletten oder Kartons je nach ihrer Größe und Bauweise mit Gabelstaplern oder mit Hilfe von Seilschlingen ausladen.
- Schwere Teile von über 30 kg stets mit einem Hebezeug heben,das den örtlichen Vorschriften entspricht. Die Tragfähigkeit muß dem Gewicht angepaßt sein.
- Zum Anheben von Maschinen oder Teilen mittels Ösen nur Lasthaken oder Schäkel verwenden, die den örtlichen Sicherheitsvorschriften entsprechen.
  Lastketten oder -seile nur mit einem Schutz über oder durch die Ösen oder über scharfe Kanten führen.
- Bei Einsatz eines Flaschenzuges oder ein ähnlichem Hebezeug darauf achten, dass die Last senkrecht angehoben wird.
  Ein Schwingen der angehobenen Last vermeiden. Dies kann zum Beispiel durch den Einsatz eines zweiten Flaschenzuges erreicht werden, wobei die Zugrichtung beider unter 30° zur Vertikalen liegen sollte.

WARNING!

NIEMALS:

- Lasthaken, Ösen oder Schäkel Biegekräften aussetzen. - ihre Lastachse muß in Richtung der Zugkräfte liegen! Beim Anheben darauf achten, dass die Lastgrenze eines Seiles bei Schrägzug vermindert wird. Sicherheit und Wirksamkeit einer Verseilung sind am besten garantiert, wenn alle lasttragenden Elemente soweit wie möglich in senkrechter Richtung beansprucht werden. Falls nötig, einen Hebearm benutzen, an dem die Lastseile vertikal angebracht werden können.
- unter einer angehobenen Last aufhalten! Eine Sicherheitszone so abgrenzen, dass jede Gefahr ausgeschlossen ist, falls die Last oder ein Teil dieser Last, abrutscht oder Hebezeug bricht oder reißt.
- eine Last länger als nötig in angehobener Stellung belassen! Beschleunigen und Abbremsen während des Hebevorganges so durchführen, dass daraus keine Gefahr für das Personal entsteht.

3.1.3 Anbringen der Lastschlingen

WARNING!

Die Tragfähigkeit der eingesetzten Hebezeuge muss dem Gewicht des Pumpenaggregates entsprechen. Das Gewicht ist auf dem Typenschild angegeben.

ACHTUNG! Um jede Verspannung zu vermeiden, Pumpenaggregat wie dargestellt anheben. **Nicht an den Ringösen oder am freien Wellen-Ende der Antriebsmaschine aufhängen!**

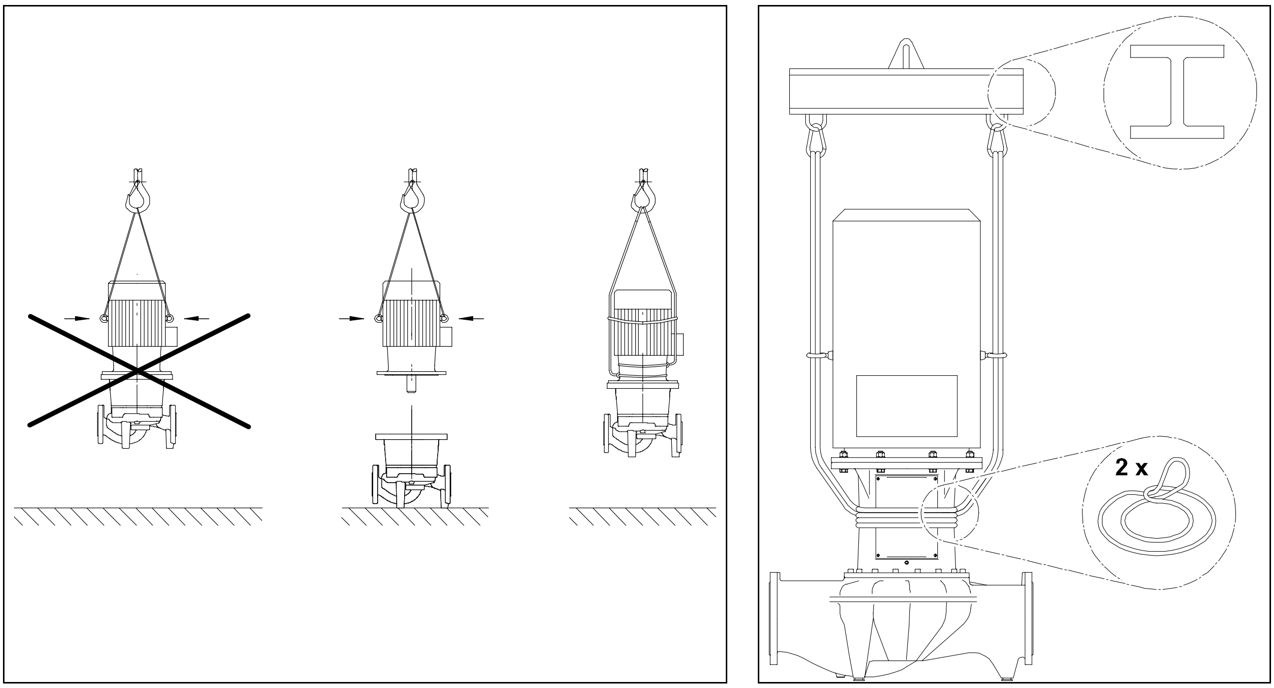


Fig. 1

3.2 Lagerung

Der Lagerort muss

- sauber
- trocken
- frostsicher
- frei von Schwingungen sein.

Falls vorhanden Deckel auf den Rohrleitungsanschlüssen lassen, damit kein Schmutz und keine sonstigen Fremdkörper in das Pumpengehäuse gelangen.

Die Pumpenwelle einmal wöchentlich drehen, um eine Riefenbildung an den Lagern und ein Festkleben zu vermeiden.

Erfragen Sie bei Wilo, welche Konservierungsmaßnahmen erforderlich sind, falls ein längerer Lagerungszeitraum erforderllich ist.

4 Beschreibung von Erzeugnis und Zubehör

4.1 Beschreibung der Pumpen

Alle hier beschriebenen Pumpen sind einstufige Niederdruck-Kreiselpumpen in Kompakt-bauweise mit angekuppeltem Motor. Die Gleitringdichtung ist wartungsfrei. Die Pumpen müssen ausreichend verankert auf einen Fundamentsockel gestellt werden.

In Verbindung mit einem Regelgerät (Wilo-CR-System) kann die Leistung der Pumpen stufenlos geregelt werden. Dies ermöglicht eine optimale Anpassung der Pumpenleistung an den Bedarf des Systems und einen wirtschaftlichen Pumpenbetrieb.

4.2 Lieferumfang

- Inline-Pumpe inklusive Grundplatte (evtl. Grundplatte als Zubehör)
- Einbau- und Betriebsanleitung

4.3 Zubehör (muss gesondert bestellt werden)

- Kaltleiterauslösegerät für Schaltschrankeinbau

4.4 Geräuscherwartungswerte als Orientierung

Motorleistung P_N [kW]	**Schall-Druckpegel pA [dB] 1)**
	Pumpe mit Motor 1450 min $^{-1}$
75	73
90	
110	
132	
160	

1) Räumlicher Mittelwert von Schalldruckpegeln auf einer quaderförmigen Meßfläche in 1 m Abstand von der Motoroberfläche.

5 Montage / Aufstellung

5.1 Vorbereitungen

5.1.1 Auspacken und Überprüfung

Die Pumpe muß auf Übereinstimmung mit den Angaben auf dem Lieferschein geprüft werden; etwaige Schäden oder das Fehlen von Teilen müssen der Firma Wilo sofort mitgeteilt werden. Lattenverschläge/Kartons/Umhüllungen auf Ersatzteile oder Zubehörteile prüfen, die der Pumpe beigepackt sein können.

5.1.2 Aufstellort

Anforderungen an den Installationsort

- witterungsgeschützt
- frost-/staubfrei
- gut belüftet
- schwingungs-isoliert

- nicht explosionsgefährdet

Die Pumpe so aufstellen, dass Platz für Zugang, Lüftung, Wartung und Prüfung bleibt. Über der Pumpe reichlich Platz zum Anheben vorsehen!

Die Saugleitung so kurz wie möglich halten.

5.1.3 Fundament

- Zur schwingungsisolierten Aufstellung ist eine gleichzeitige Trennung des Fundamentblocks selbst vom Baukörper durch eine elastische Trenneinlage (z.B. Kork oder Mafundplatte) erforderlich.

ACHTUNG! Ein fehlerhaftes Fundament oder ein unkorrektes Aufstellen des Aggregates auf dem Fundament können zu einem Defekt der Pumpe führen; dieser würde von der Garantie ausgeschlossen sein.

- Zur Verankerung werden Ankerbolzen (M20) entsprechend den Grundplattenbohrungen benötigt.
- Das Betonfundament muß abgebunden haben, bevor das Aggregat aufgesetzt wird. Seine Oberfläche muß waagrecht und eben sein.

5.2 Aufstellen/Ausrichten

- Einbau erst nach Abschluß aller Schweiß- und Lötarbeiten und der ggf. erforderlichen Spülung des Rohrsystems vornehmen. Schmutz kann die Pumpe funktionsunfähig machen.
- Die Pumpe nur mit zugelassenen Lastaufnahmemittel heben (siehe Kapitel 3).
- Absperreinrichtungen grundsätzlich vor und hinter der Pumpe einbauen, um bei Überprüfung oder Austausch der Pumpe ein Entleeren der gesamten Anlage zu vermeiden.
- Rohrleitungen und Pumpe spannungsfrei montieren. Die Rohrleitungen so befestigen, dass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohre trägt.
- Einbaulage: Nur senkrechter Einbau ist zulässig!

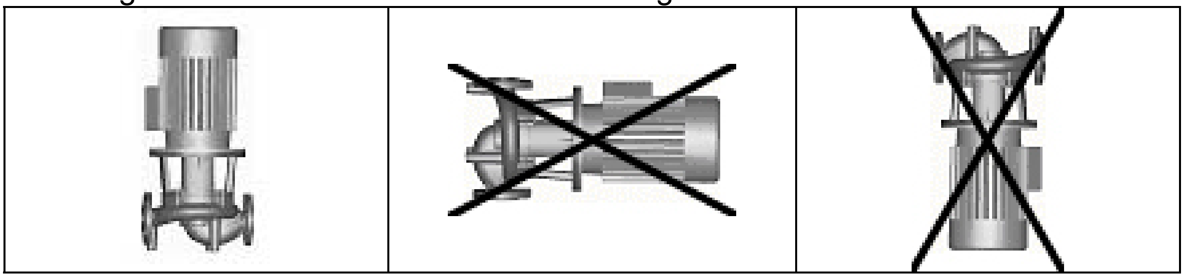


Fig. 2

ACHTUNG! Beim Fördern aus einem Behälter für ein stets ausreichendes Flüssigkeitsniveau über dem Saugstutzen der Pumpe sorgen, damit die Pumpe keinesfalls trocken läuft. Der Mindest-Zulaufdruck muß eingehalten werden.

ACHTUNG! Bei Anlagen, die isoliert werden, darf nur das Pumpengehäuse einisoliert werden, nicht Laterne und Motor.

Beispiel für Fundament-Verschraubung (Fig. 3):

- Das komplette Aggregat beim Aufstellen auf dem Fundament mit Hilfe der Wasserwaage (an Welle/Druckstutzen) ausrichten.
  Unterlegbleche(B) immer links und rechts in unmittelbarer Nähe des Befestigungsmaterials (z.B. Steinschrauben (A)) zwischen Grundplatte (E) und Fundament (D) anbringen.

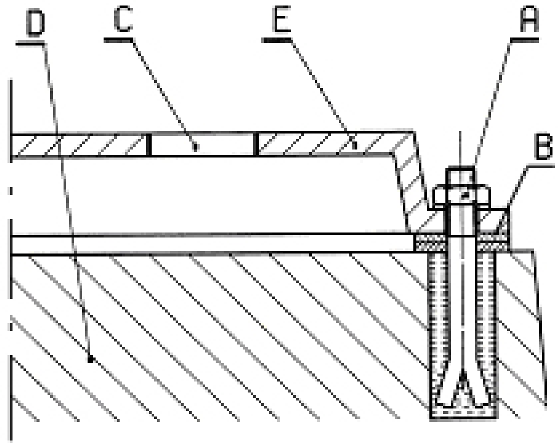


Fig. 3

- Befestigungsmaterial gleichmäßig und fest anziehen.

5.3 Anschließen der Rohrleitungen

ACHTUNG! Die Pumpe darf auf keinen Fall als Festpunkt für die Rohrleitung verwendet werden !

- Der vorhandene NPSH-Wert der Anlage muß immer größer als der erforderliche NPSH-Wert der Pumpe sein.
- Die vom Rohrleitungssystem auf die Pumpenflansche ausgeübten Kräfte und Momente (z.B. durch Verwindung, Wärmeausdehnung) dürfen die zulässigen Kräfte und Momente nicht übersteigen.
- Die Rohre unmittelbar vor der Pumpe abfangen und spannungsfrei anschließen. Ihr Gewicht darf die Pumpe nicht belasten.
- Die Saugleitung so kurz wie möglich halten. Die Saugleitung zur Pumpe stetig steigend, bei Zulauf fallend verlegen. Mögliche Lufteinschlüsse sind vermeiden.
- Wenn ein Schmutzfänger in der Saugleitung erforderlich ist, muß sein freier Querschnitt dem 3 - 4 fachen Querschnitt der Rohrleitung entsprechen.
- Bei kurzen Rohrleitungen sollen die Nennweiten mindestens denen der Pumpenanschlüsse entsprechen. Bei langen Rohrleitungen ist die wirtschaftlichste Nennweite von Fall zu Fall zu ermitteln.
- Übergangsstücke auf größere Nennweiten sollten mit ca. 8° Erweiterungswinkel ausgeführt werden, um höhere Druckverluste zu vermeiden.
- Absperreinrichtungen vor und hinter der Pumpe (Überprüfung oder Ausbau) sowie erforderliche Rückflußverhinderer sollten vorgesehen sein. Spätere Wartungsarbeiten werden dadurch erleichtert.
- Anschließen der Rohleitungen erst nach Abschluß aller Schweiß- und Lötarbeiten sowie der Reinigung / Spülung des Systems.
- Flanschabdeckungen an Saug- und Druckstutzen der Pumpe vor dem Anbringen der Rohrleitung entfernen.

5.4 Endkontrolle

Die Ausrichtung des Aggregates gemäß Kapitel **5.2** nochmals prüfen.

- Fundamentschrauben falls notwendig nachziehen.
- Alle Anschlüsse auf Richtigkeit und Funktion prüfen.
- Kupplung/Welle muß sich von Hand durchdrehen lassen.
  Lässt sich die Kupplung/Welle nicht drehen:
  - Kupplung lösen und neu anziehen.

  Falls diese Maßnahme keinen Erfolg hat:
  - Motor demontieren (siehe Kap.7.4)
  - Motor-Zentrierung und -Flansch reinigen
  - Motor neu montieren.

5.5 Elektrischer Anschluß

Der elektrische Anschluß ist von einem beim örtlichen EVU zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den geltenden VDE-Vorschriften auszuführen.

- Der elektrische Anschluß muß nach EN 50178, EN 60204-1/ IEC 60204-1, IEC 60364 über eine feste Anschlußleitung erfolgen.
- Um Tropfwasserschutz und Zugentlastung der PG-Verschraubung sicherzustellen, eine Anschlußleitung mit ausreichendem Außendurchmesser verwenden. Durch entsprechende Positionierung der PG-Verschraubung oder durch entsprechende Kabelverlegung sicherstellen, dass kein Tropfwasser in den Klemmenkasten laufen kann.
- Bei Einsatz der Pumpen in Anlagen mit Wassertemperaturen über 90°C muß eine entsprechend wärmebeständige Anschlußleitung verwendet werden.
- Die Anschlußleitung so verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und/oder das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.
- Stromart und Spannung des Netzanschlusses überprüfen.
- **Typenschilddaten der Pumpe beachten.**
- Netzseitige Absicherung: abhängig vom Motornennstrom.
- Erdung beachten.
- Das Anschlußschema für den Elektroanschluß befindet sich im Klemmenkasten (siehe auch Fig. 4a, b).
- Motor gegen Überlast durch einen Motorschutzschalter oder durch das Kaltleiterauslösegerät absichern. Der Einbau eines Motorschutzschalters wird empfohlen.

Einstellen des Motorschutzschalters:

- Y-Δ-Anlauf: Ist der Motorschutzschalter in die Zuleitung zur Y-Δ-Schützkombination geschaltet, so erfolgt die Einstellung wie bei Direktanlauf (Einstellung auf Motornennstrom nach Angaben des Motortypenschildes). Ist der Motorschutzschalter in einen Strang der Motorzuleitung (U1/V1/W1 oder U2/V2/W2) geschaltet, den Motorschutzschalter auf den Wert 0,58 x Motornennstrom einstellen.
- In Sonderausführung ist der Motor mit Kaltleiterfühlern ausgestattet. Kaltleiterfühler am Kaltleiterauslösegerät anschließen.

ACHTUNG! An den Klemmen darf nur eine max. Spannung von 7,5V DC angelegt werden, eine höhere Spannung zerstört die Kaltleiterfühler.

- Der Netzanschluß an das Klemmenbrett ist abhängig von der Bemessungs-Leistung PN, von der Netzspannung und von der Einschaltart.
  Erforderliche Schaltung der Verbindungsbrücken im Klemmenkasten:

Einschaltart	Netzspannung 3 ~ 400 V
Y-Δ-Anlauf (Standard)	Verbindungsbrücken entfernen (7a)
Start über Softstarter	Δ-Schaltung (7b)

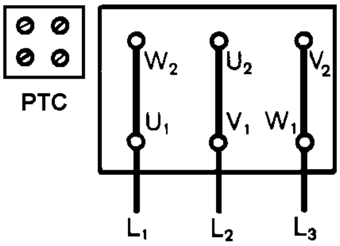


Fig. 4a

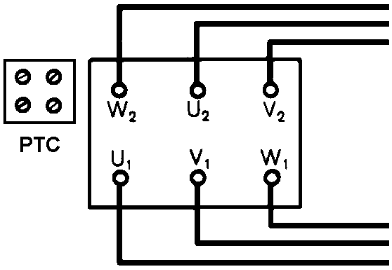


Fig. 4b

ACHTUNG! Drehrichtungskontrolle erst bei gefüllter Anlage durchführen. Auch kurzzeitiger Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung.

- Bei Anschluß von automatisch arbeitenden Schaltgeräten die entsprechende Einbau- und Betriebsanleitung beachten
- Bei Drehstrommotoren mit Y-Δ-Schaltung sicherstellen, dass die Umschalt-punkte zwischen Stern und Dreieck zeitlich sehr eng aufeinander folgen. Längere Umschaltzeiten können zu Pumpenschäden führen.

Empfehlung der Zeiteinstellung bei Y-Δ-Einschaltung:

Motorleistung	Einzustellende Y-Zeit
> 30 kW	< 5 sec.

6 Inbetriebnahme

6.1 Erstinbetriebnahme

- Prüfen, ob Welle ohne Anschleifen zu drehen ist. Falls das Laufrad blockiert bzw. schleift, die Kupplungsschrauben lösen und wieder neu mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen.
- Pumpe, Saug- und Zulaufleitung müssen vor dem Anfahren vollständig gefüllt und entlüftet sein.

ACHTUNG! Trockenlauf zerstört die Gleitringdichtung.

Je nach Temperatur des Fördermediums und Systemdrucks kann beim Öffnen der Entlüftungsschraube heißes Fördermedium in flüssigem oder dampfförmigem Zustand austreten bzw. unter hohem Druck herausschießen. Es besteht Verbrühungsgefahr!

- Um Kavitationsgeräusche und -schäden zu vermeiden, muß ein Mindest-Zulaufdruck am Saugstutzen der Pumpe gewährleistet werden. Dieser Mindest-Zulaufdruck ist abhängig von der Betriebssituation und dem Betriebspunkt der Pumpe und muß dementsprechend festgelegt werden. Wesentliche Parameter zur Festlegung des Mindest-Zulaufdruckes sind der NPSH-Wert der Pumpe in ihrem Betriebspunkt und der Dampfdruck des Fördermediums.
- Durch kurzzeitiges Einschalten überprüfen, ob die Drehrichtung mit dem Pfeil auf der Lüfterhaube (siehe Fig. 5, Pos. 1) übereinstimmt. Bei falscher Drehrichtung ist wie folgt zu verfahren:

  Bei Y-Δ-Anlauf am Klemmenbrett des Motors von 2 Wicklungen jeweils Wicklungsanfang und Wicklungsende vertauschen (z.B. V1 gegen V2 und W1 gegen W2).

6.1.1 Einschalten

- Das Aggregat nur bei geschlossenem druckseitigem Absperrorgan einschalten ! Erst nach Erreichen der vollen Drehzahl dieses langsam öffnen und auf den Betriebspunkt einregeln.
- Das Aggregat muß gleichmäßig und schwingungsfrei laufen.
- Die Gleitringdichtung gewährleistet eine Abdichtung ohne Leckage und benötigt keine besondere Einstellung. Eine etwaige geringe Leckage am Anfang hört auf, wenn die Einlaufphase der Dichtung beendet ist.

Unmittelbar nach Abschluß aller Arbeiten müssen alle vorgesehenen Sicherheits- und Schutzeinrichtungen fachgerecht angebracht und in Funktion gesetzt werden.

6.1.2 Ausschalten

- Absperrorgan in der Druckleitung schließen.

  Falls ein Rückflußverhinderer in der Druckleitung eingebaut ist, kann das Absperrorgan offen bleiben, sofern ein Gegendruck vorhanden ist.

  Beim Ausschalten der Pumpe darf das Absperrorgan in der Zulaufleitung nicht geschlossen sein.

- Motor ausschalten und vollständig auslaufen lassen. Auf ruhigen Auslauf achten.
- Bei längerer Stillstandszeit das Absperrorgan in der Zulaufleitung schließen.
- Bei längeren Stillstandsperioden und / oder Einfriergefahr die Pumpe entleeren und gegen Einfrieren sichern.

6.2 Betrieb

ACHTUNG! Die Pumpe soll stets ruhig und erschütterungsfrei laufen und nicht bei anderen als den im Katalog/Datenblatt genannten Bedingungen betrieben werden.

Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.

Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!

Die Pumpe nur mit montierten Kupplungsschutz-Blechen (Fig. 5, Pos. 3) betreiben.

- Je nach den verschiedenen Betriebsbedingungen und dem Automatisierungsgrad der Installation kann das Ein- und Ausschalten der Pumpe auf verschiedene Art und Weise ausgeführt werden. Folgendes ist zu beachten:

  Stopvorgang:
  - Rücklauf der Pumpe vermeiden
  - Nicht zu lange mit zu kleiner Fördermenge arbeiten.

  Startvorgang:
  - Sicherstellen, dass die Pumpe vollkommen aufgefüllt ist
  - Nicht zu lange mit zu kleiner Fördermenge arbeiten. Größere Pumpen benötigen für einen störungsfreien Betrieb eine Mindest-Fördermenge. Betrieb gegen einen geschlossenen Schieber kann zur Überhitzung in der Kreiselkammer und zur Beschädigung der Wellendichtung führen.
  - Einen kontinuierlichen Zufluß zur Pumpe mit einem genügend großen NPSH-Wert gewährleisten
  - Vermeiden, dass ein zu schwacher Gegendruck zu einer Motorüberlastung führt.
- Um starken Temperaturanstieg im Motor und übermäßige Belastung von Pumpe, Kupplung, Motor, Dichtungen und Lagern zu vermeiden sollten max. 10 Einschaltvorgänge pro Stunde (h) nicht überschritten werden.

7 Wartung

7.1 Allgemeine Hinweise

- Der Anlagenbetreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Einbau- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
- Durch Erstellen eines Wartungsplanes lassen sich mit einem Minimum an Wartungsaufwand teure Reparaturen vermeiden und ein störungsfreies Arbeiten der Pumpe erreichen. Zu Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten steht der Wilo-Service zur Verfügung.

Vor Wartungsarbeiten Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern. Keine Arbeiten an laufender Pumpe vornehmen.

Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums, Volumenstrom) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe.

7.2 Laufende Wartung

- Grundsätzlich sollten bei Wartungsarbeiten alle demontierten Dichtungen erneuert werden

7.3 Gleitringdichtung

Die Gleitringdichtung ist wartungsfrei. Während der Einlaufzeit können geringfügige Tropfleckagen auftreten. Es ist jedoch von Zeit zu Zeit eine Sichtkontrolle erforderlich. Bei deutlich erkennbarer Leckage ist ein Dichtungswechsel vorzunehmen. Wilo bietet ein Reparatur-Set an, das die für einen Wechsel notwendigen Teile enthält.

7.3.1 Ausbau der Gleitringdichtung

- Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen.
- Pumpe durch Öffnen der Entlüftungsschraube (Fig. 6, Pos. 2) drucklos machen.

Bei heißen Fördermedien **Verbrühungsgefahr!**

- Kupplungsschutz-Bleche (Fig. 6, Pos. 1) demontieren.
- Kupplung/Welle so drehen, dass die vier Innensechskant-Schrauben (Verdrehsicherung; Fig. 7 Pos. 1) den Deckel-Bohrungen gegenüberstehen.
- Innensechskant-Schrauben (Arrettier-Stifte) nacheinander so weit herausdrehen, bis der Kopf zur Hälfte im Deckelbund versenkt ist (Fig. 7).
- Die 4 Deckelschrauben (Fig. 8) herausdrehen.
- Zwei der Deckelschrauben bis zum Anschlag in die Abdrückbohrungen einschrauben, um den Deckel aus seinem Sitz zu drücken (Fig. 8, 9).
- Eine der Kupplungsschrauben herausdrehen und vollständig in eine der Montagebohrungen (Fig. 10, Pos. 1) eindrehen. Damit wird die Kupplungshälfte durch die Haltescheibe (Fig. 10, Pos. 3) an der Laufradwelle fixiert.
- Restliche Kupplungsschrauben herausdrehen und die lose Kupplungshälfte abnehmen. Bei Bedarf die vorgesehenen Abdrück-Bohrungen (Fig. 10, Pos. ??) verwenden.

Die Laufradwelle wird nun durch die Motorwellenscheibe (Fig. 11, Pos. 1) oben gehalten.

- Sechskant-Schraube (Fig. 11, Pos. 2) an der Motorwelle herausdrehen, um die Haltescheibe (Fig. 11, Pos. 1) und damit das Laufrad/die Laufradwelle(Fig. 11, Pos. 3) abzusenken. Wenn das Laufrad komplett abgesenkt ist (Fig. 12, nach ca. 5 mm Weg), Sechskant-Schraube und Haltescheibe ganz herausnehmen.
- Kupplungsschraube aus der Montagebohrung herausdrehen und die verbliebene Kupplungshälfte entfernen (Fig. 13). Bei Bedarf die vorgesehenen Abdrückbohrungen verwenden.
- Zentralschraube (Fig. 14, Pos. 2) der Laufradwelle herausdrehen und mit der Haltescheibe (Fig. 14, Pos. 3) abnehmen.
- Beide Passfedern (Fig. 14, Pos. 1) der Laufradwelle herausnehmen.
- Gleitringdichtung vorsichtig (Fig. 15) von der Laufradwelle abziehen und herausheben.

7.3.2 Einbau der Gleitringdichtung

ACHTUNG! Paß-/Sitzflächen der Laufradwelle und der Laterne sorgfältig säubern. Falls die Welle beschädigt ist, muß auch diese gewechselt werden.

Stets neue Schrauben für die Verdrehsicherung verwenden.

O-Ringe in der Deckelnut und in der Nut der Wellenhülse gegen neue austauschen.

- In jede der beiden Abdrückbohrungen des Deckels eine Deckel-Schraube (Fig. 16, Pos. 1) vollständig eindrehen.
- Sicherstellen, dass alle Innensechskant-Schrauben (Arrettier-Stifte) zur Hälfte im Deckelbund versenkt sind (Fig. 16).
- Gleitringdichtung so auf die Laufradwelle setzen, dass die vier Bohrungen für die Deckelschrauben, den Gewinden gegenüberstehen (Fig. 17).
  Gleitringdichtung aufschieben, bis die Abdrückschrauben auf dem Gehäuse aufsetzen. Als Schmiermittel kann handelsübliches Geschirrspülmittel verwendet werden.
- Korrekten Sitz der Passfeder in der Motorwelle überprüfen.
- Haltescheibe der Motorwelle aufschieben und mit der Zentralschraube fixieren (Fig. 18).
  Sicherstellen, dass die Haltescheibe der Motorwelle bei ganz eingedrehter Zentralschraube fest sitzt und dass das Gewinde der Zentralschraube in dieser Position auf mindestens 12 mm im Motorwellengewinde trägt.
  Falls erforderlich, die mitgelieferten Unterlegscheiben verwenden.
- Durch Herausdrehen der Zentralschraube die Haltescheibe der Motorwelle um ca. 5 mm absenken (Fig. 18).
- Erste Passfeder (Fig. 19, Pos. 1) in die Laufradwelle einsetzen, Haltescheibe (Fig. 19, Pos. 2) der Laufradwelle auflegen und Sechskant-Schraube (Fig. 19, Pos. 3) eindrehen (handfest).
- Motorwelle so drehen, dass Motorwellen-Passfeder und Laufradwellen-Passfeder sich gegenüber stehen.
- Erste Kupplungshälfte an beiden Passfedern und den Haltescheiben ansetzen (Fig. 20).
- Gewindebohrung in der Haltescheibe der Laufradwelle auf die Montagebohrung der Kupplungshälfte ausrichten.

- Eine der Kupplungsschrauben in die Montagebohrung einsetzen und halb eindrehen (Fig. 21).
- Zentralschraube der Laufradwelle mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen (siehe 7.5). Zum Gegenhalten einen Band-Schlüssel verwenden.
- Montageschraube (Fig. 21) festziehen (siehe 7.5).
- Zentralschraube der Motorwelle mit dem vorgeschriebenen Drehmoment (siehe 7.5). festziehen (Fig. 22, Pos. 1). Zum Gegenhalten einen Band-Schlüssel verwenden.
- Zweite Passfeder (Fig. 23, Pos. 2) der Laufradwelle einsetzen.
- Zweite Kupplungshälfte aufsetzen (Fig. 23, Pos. 1).
- Vorhandene Kupplungsschrauben gleichmäßig verschrauben, zuletzt die Kupplungsschraube aus der Montagebohrung (Fig. 24).

ACHTUNG! Vorgeschriebenes Schraubenanzugsmoment beachten (siehe 7.5)

- Beide Abdrückschrauben der Gleitringdichtung aus dem Deckel herausdrehen.
- Gleitringdichtung vorsichtig senkrecht in ihren Sitz drücken. Beschädigungen der Gleitringdichtung durch Verkanten vermeiden (Fig. 25).
- Die 4 Deckelschrauben (Fig. 26, Pos. 1) eindrehen und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen.
- Die vier Innensechskant-Schrauben (Arrettier-Stifte; Fig. 26, Pos. 2) nacheinander vollständig eindrehen und festziehen (siehe 7.5).
- Kupplungsschutz-Bleche montieren (Fig. 27).
- Motorkabel anklemmen.

7.4 Motor

Die Motorlager sind lebensdauergeschmiert. Erhöhte Lagergeräusche und ungewöhnliche Vibrationen zeigen einen Lagerverschleiß an. Das Lager bzw. der Motor muß dann gewechselt werden.

Wechsel des Motors:

- Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.
- Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen.
- Pumpe durch öffnen der Entlüftungsschraube drucklos machen.

Bei heißen Fördermedien **Verbrühungsgefahr!**

- Motoranschlussleitungen entfernen.
- Kupplungsschutz-Bleche (Fig. 6, Pos. 1) demontieren.
- Gleitringdichtung aus ihrem Sitz drücken und Kupplung demontieren (siehe Kapitel 7.3.1, Fig. 6 ... 13).

Vor Demontage des Motors sicherstellen, dass sich der Schwerpunkt nicht oberhalb des Haltepunktes befindet.

Motor während des Transports gegen Kippen sichern.

- Motorbefestigungsschrauben (Fig. 29, Pos. 1) am Motorflansch lösen (Fig. 30) und Motor mit geeignetem Hebezeug von der Pumpe abheben (Fig. 31).
- Neuen Motor mit geeignetem Hebezeug montieren und die Verbindung Laterne-Motor kreuzweise verschrauben (Fig. 32).

ACHTUNG! Vorgeschriebenes Schraubenanzugsmoment beachten (siehe 7.5)

- Kupplungspassflächen und Wellenpassflächen kontrollieren, ggf. reinigen.
- Kupplung montieren und Gleitringdichtung befestigen (siehe Kapitel 7.3.2, Fig. 18 ... 26).

ACHTUNG! Vorgeschriebenes Schraubenanzugsmoment beachten (siehe 7.3)

- Kupplungsschutz-Bleche montieren (Fig. 27).
- Motorkabel anklemmen.

7.5 Schraubenanzugsmomente

Schraubenverbindung		Anzugsdrehmoment Nm ± 10%	Montageanweisungen
Laufrad – Welle	M20	100	
Pumpengehäuse – Laterne	M16-8.8	160	gleichmäßig über Kreuz anziehen
Laterne-Motor	M16 M20	100 160	
Haltescheibe - Laufradwelle Haltescheibe - Motorwelle	M16 M20	60	
Grundplatte - Pumpengehäuse	M16	100	
Kupplung (2 Ausführungen möglich)	M12-10.9 M16-10.9	100 230	Schrauben gleichmäßig, kreuzweise anziehen
Gleitringdichtung – Laterne	M10	35	
Gleitringdichtung (Verdrehsicherung)	M6	7	

8 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Pumpe läuft nicht an oder setzt aus	Pumpe blockiert	Motor spannungsfrei schalten, Ursache der Blockierung entfernen; falls Motor blockiert, Motor / Stecksatz überholen / tauschen
	Falsch montierte Gleitringdichtung	Gleitringdichtung demontieren, schadhafte Teile austauschen, Gleitringdichtung gemäß Anleitung montieren.
	Kabelklemme lose	alle Klemmenschrauben anziehen
	Sicherungen defekt	Sicherungen prüfen, defekte Sicherungen auswechseln
	Motor schadhaft	Kundendienst einschalten
	Motorschutzschalter hat ausgelöst	Pumpe druckseitig auf Nennvolumenstrom eindrosseln
	Motorschutzschalter falsch eingestellt	Motorschutzschalter auf den richtigen Nennstrom des Typenschildes einstellen.
	Motorschutzschalter durch zu hohe Umgebungstemperatur beeinflußt	Motorschutzschalter versetzen oder durch Wärmeisolierung schützen
	Kaltleiterauslösegerät hat ausgelöst	Motor und Lüfterhaube auf Verunreinigungen prüfen und ggfs. säubern, Umgebungstemperatur prüfen und ggfs. durch Zwangsbelüftung Umgebungstemperatur $\leq$ 40 °C sicherstellen
Pumpe läuft mit verringerter Leistung	Falsche Drehrichtung	Drehrichtung prüfen, evtl. ändern
	Druckseitiges Absperrventil gedrosselt	Absperrventil langsam öffnen
	Drehzahl zu gering	falsche Klemmenbrückung (Y anstatt Δ) beheben
	Luft in Saugleitung	Undichtheiten an Flanschen beheben, entlüften
Pumpe macht Geräusche	Unzureichender Vordruck	Vordruck erhöhen, Mindestdruck am Saugstutzen beachten, saugseitigen Schieber und Filter überprüfen und ggfs. reinigen
	Falsch montierte Gleitringdichtung	Gleitringdichtung demontieren, schadhafte Teile austauschen, Gleitringdichtung gemäß Anleitung montieren.
	Motor hat Lagerschaden	Pumpe durch WILO-Kundendienst oder Fachbetrieb überprüfen und ggfs. instandsetzen lassen
	Laufrad schleift an	Planflächen und Zentrierungen zwischen Laterne und Motor sowie zwischen Laterne und Pumpengehäuse überprüfen und ggfs. säubern. Kupplungspassflächen und Wellenpassflächen kontrollieren, ggfs. säubern und leicht ölen.

Läßt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an Ihren Sanitär- und Heizungsfachhandwerker oder an den WILO-Kundendienst.

1 General

Installation and service by qualified personnel only

1.1 Fields of applications

Series IL (Inline) glanded pumps are used for circulating duties in mechanical building services to serve:

– Central hot water heating systems,
– Chilled and cooling water systems,
– Industrial circulating systems.

1.2 Product data

1.2.1 Serial codes

IL 250 / 420 – 110 / 4

IL = Inline-pump
Pump connection size [mm]
Nominal impeller diameter [mm]
Rated motor power [kW]
4-pole motor

1.2.2 Technical data

Motor speed: IL	50 Hz model: 1450 1/min 60 Hz model: 1740 1/min (see rating plate – Fig. 5, pos. 2)	
Nominal width DN: IL	250	
Permissible temperature min./max.	- 20°C bis + 140°C	
Maximum permissible ambient temperature	40°C	
Maximum permissible working pressure	16 bar	
Insulation class	F	
Enclosure rating	IP 55	
Pipe- and gauge connections	Flanges PN 16 acc. to DIN EN 1092-2 with gauge tappings $^1/_8$“ BSP	
Permissable fluids	Heating water acc. to VDI 2035 Service water Chilled-/Cold water Water/Glycol-mixture up to 40 % glycol content Glycol up to maximum 40 °C other media according to demand	● ● ● ● ○
Electrical connection	3 ~ 400 V, 50 Hz 3 ~ 380 V, 60 Hz other voltages / frequencies on request	● ○ ○
Thermal resistor sensor		●
Variable speed control	Automatic control gear (Wilo-CR-System) Pole change multi-speed motors	● ○
Special motor designs (on request)	Special voltage/-frequency Explosion-proof (EEx e, EEx de)	○ ○

● Standard design; ○ Special design or additional equipment at extra cost

When ordering spare parts, all data of pump and motor name plate must be stated.

Permissible fluids

When using water / glycol mixtures of a mixing ration up to 40 % glycol (or fluids of viscosities other than water):

- correct the hydraulic pump data,
  - according to the higher viscosity
  - depending on the mixing ratio
  - depending on the luid temperature
- adjust motor capacity if necessary

Only approved branded additives with corrosion inhibitors in strict compliance with manufacturers instructions must be used.

The fluid must be free of sediments.

2 Safety rules

These instructions contain basic rules on safety aspects which must be strictly adhered to for installation and operation. It is therefore imperative for Installers and Operators to study these instructions prior to installation and commissioning.

Not only the safety references under this main heading need attention but also those added and specifically marked under the ensuing headers.

2.1 Symbols marking safety reference in these instructions



General symbol
Safety precautions which, of not followed, could cause personal inury.



Warning of danger due to electricity.

ATTENTION! Safety precautions which, of not followed, could cause damage to the pump / machinery and its functions.

2.2 Trade qualifications

Only suitably qualified personnel may work on this equipment.

2.3 Dangers from non-observance of safety rules

Non-observance of safety reference may cause harm to persons and pump or installation. Failure to comply with safety reference could invalidate all warrantly/damage claims.

In detail, non-compliance may e.g. cause the following danger situations:

- Failure of important pump or machinery functions
- Injury resulting from electrical or mechanical factors

2.4 Safety reference for the operator

Ruling local regulations on the prevention of accidents must be observed.

Danger from electrical energy must be excluded (conforming to local and general regulations).

2.5 Safety reference for inspections and installation

It is the operators responsibility to ensure that all inspection and installation work is carried out by authorized and qualified personnel only, after having made them-selves fully conversant with these instructions.

On principle, work must be carried out only with the pump/plant switched off and at complete standstill.

2.6 Unauthorized modification and manufacture of spare parts

Any alterations to the pump/plant are only permitted if authorized by the manufacturers. Original spare parts ensure safety and reliability. The use of unauthorized parts could invalidate any claims for consequential damages.

2.7 Inadmissible operating conditions

Operational safety of the plant is only ensured if used in strict accordance with chapter 1 of these instructions. Limits stated in catalogue/data sheet must not be exceeded under any circumstances.

3 Transport and intermediate storage

⚠ The lifting eyebolts of the motor are suitable for the weight of the motor. It´s not allowed to carry the complete pump on the lifting eyebolts of the motor.

ATTENTION! The pump must be protected from moisture and mechanical damage at all times during transport and intermediate storage.

It must be carefully handled by means of authorized lifting gear. The lifting gear has to be fitted on the pumpflanges and perhaps on the outer diameter of the motor (Attention: the lifting gear has to be fixed against slide slip!).

The lifting eyebolts on the motor are only suitable for fixing the position of the lifting gear.

3.1 General recommondations

⚠ Consider the existing local regulations for security and accident prevention!

3.1.1 Personal protection equipment

With all transportations :

- gloves
- safety shoes
- safety helmet

3.1.2 Transport and lifting devices

⚠ **ALWAYS:**

- unload wooden cases, crates, pallets or boxes with fork lifttrucks or by means of hoisting slings, depending on their size and construction.
- use a hoist complying with local regulations to lift heavy parts weighing more than 30 kg. The load-bearing capacity must be adapted to the weight.
- use only lifting hooks or shackles which comply with local safety regulations to lift machnes or parts using lugs.
  The carrying chains or cables must be protected when they pass over or through the lugs or over sharp edges.
- ensure that the load is lifted vertically if a block and tackle or a similar hoist is used!
  The raised load must be prevented from swinging. This can be achieved, for example, by using a second block and tackle, whereby the angle of pull of both should be less than 30° to the vertical.

NEVER:

- expose lifting hooks, lugs or shackles to cantilever loads. Their load axis must lie in the direction of the tractive forces. When lifting consider that the load limit of a cable is reduced for angled pulling.
  The safety and efficiency of a cable are best guaranteed if, wherever possible, all load-bearing elements are stressed vertically. If necessary a lifting arm should be used to which the carrying cable can be attached vertically.
- stand beneath a raised load!
  A safety zone must be marked out such that there is no danger if the load or part thereof slips ir the hoist breaks or tears.
- leave a load in a raised position for longer than necessary!
  Accelerating and braking during the lifting process must be performed such that there is no danger to persons.

3.1.3 Fitting the hoisting slings

The hoists used must have a load-bearing capacity which corresponds to the weight of the pump set. The weight is indicated on the type plate.

ATTENTION! To avoid any distortion, please lift the pump set as shown. **Not by the ring lugs or on the free shaft end of the drive machine!**

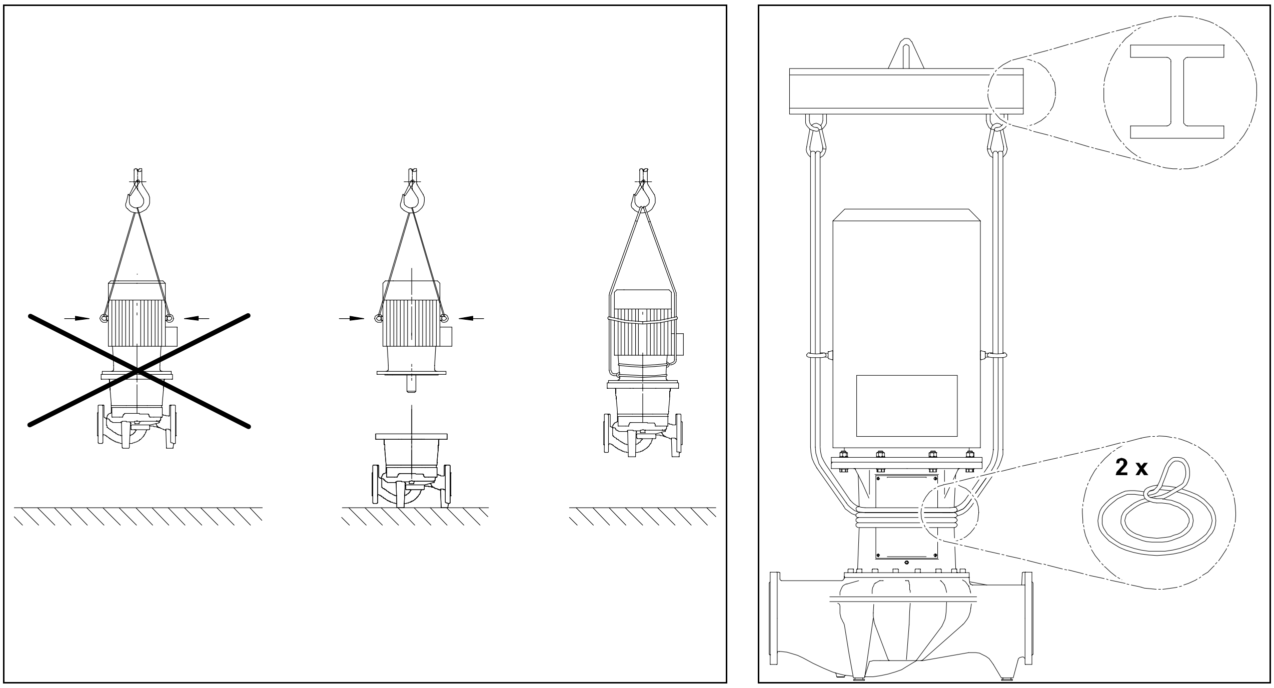


Fig. 1

3.2 Storage

The storage location has to be

- clean
- dry
- frost-proof
- free of vibrations

If extisting leave the cover on the pipe connections so that no dirt or other foreign bodies can get into the pump housing.

Rotate the pump shaft once a week to prevent striation of the bearings and the pump from seizing up.

Ask Wilo what preservation measures are necessary if a longer storage period is required.

4 Description of product and accessories

4.1 Decscription of the pump

All pumps dealt with herein are single-stage, low-pressure centrifugal pumps of monoblock design driven by coupled motor. The mechanical seal is maintenance-free. The pumps can be installed either pipe-supported in sufficiently anchored pipework or base-mounted on a plinth.

Its capacity can be infinitely varied if used in conjunction with the respective control gear (Wilo-CR-System). This will enable an optimum adaptation of pump performance to actual load demands and an economical pump operation.

4.2 Scope of supply

- Inline-Pump including groundplate (poss. Groundplate as accessory)
- Installing and Operating Instruction

4.3 Accessories (to be ordered separately)

- PTC trip relay for switchboard mounting

4.4 Expected noise values as guideline

power of motor P_N [kW]	Sound pressure level pA [dB] 1) Pump with motor 1450 min $^{-1}$
75	73
90	
110	
132	
160	

1) Average area sound pressure level value measured in a cubic area at a distance of 1 m to the motor surface

5 Siting/Installation

5.1 Installation

5.1.1 Unpacking and inspection

The pump must be checked for compliance with the information on the delivery note; Wilo must be notified immediately of any damage or missing parts. Check crates/boxes/wrappings of spare parts or accessories which could be enclosed with the pump.

5.1.2 Site

Environmental requirements

- protected from the elements
- frost-/dustfree
- well-ventilated
- free of vibrations

- non-explosive

The pump must be installed such that there is space for access, ventilation, maintenance and testing and there is sufficient space above the pump for it to be lifted.

The suction pipe should be kept as short as possible.

5.1.3 Foundation

- To install the pump so it is insulated against vibration it is necessary to simultaneously separate the foundation block itself from the body using a flexible insert (e.g. cork or Mafund plate).
- Tightening torque for connection of groundplate and pump housing **100 Nm**.

ATTENTION! A defective foundation or an incorrect installation of the set on the foundation could lead to a fault in the pump; this would not be covered by the warranty.

- To anchor the base sufficiently, the dimensions of the fastening bolts (M20) are selected/recommended in accordance with holes drilled in the base:

Base holes ∅ [mm]	Recommended screws
19	M16
24	M20

- The concrete foundation must have set before the pump set is installed. Its surface must be flat and even .

5.2 Installation

- Installation only after all welding/soldering on the pipework is completed and the pipe system has been flushed out. Foreign matter and impurities may cause damage to the pump.
- The pump must be carefully handled by means of authorized lifting gear (see chap. 3).
- Isolating valves must be provided and installed on suction and discharge ports in order to avoid draining the whole pipe system when servicing or exchanging the pump.
- Pump must be mounted free of stress from the pipework. The pipes must be attached in such way that the pump does not bear the weight of the pipes.
- Mounting position: Only vertical installation is allowed!

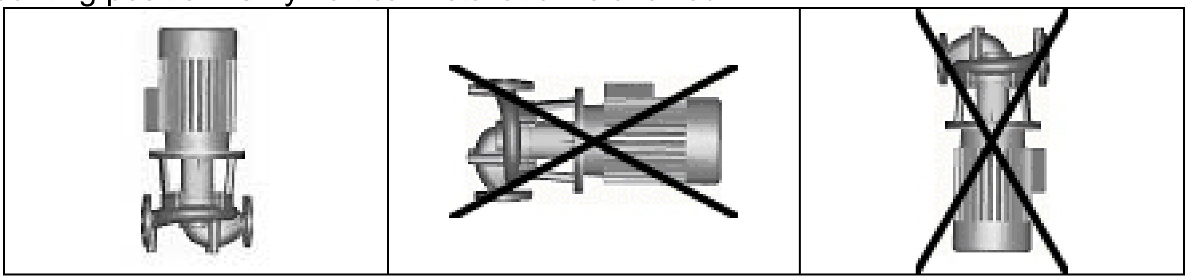


Fig. 2

ATTENTION! When sucking from tank make sure that the level of liquid is always above the pump suction port to avoid dry-running of the pump.The minimum inlet pressure must be maintained.

ATTENTION! For units which are be insulated, only the pump housing may be insulated, not the lantern and the motor.

Sample for foundation:

- When installed, the complete set is to be aligned on the foundation using a spirit level (with shaft/pressure pipe joint). The distance between the coupling halves in accordance with the installation plan is to be observed. Always fit dummy sheets (B) on left and right in the immediate vicinity of the fixing material (e.g. stone bolts (A)) between base (E) and foundation (D). If the fixing holes are longer than ≥ 800 mm additional dummy sheets are to be provided. All dummy sheets must fit snugly.

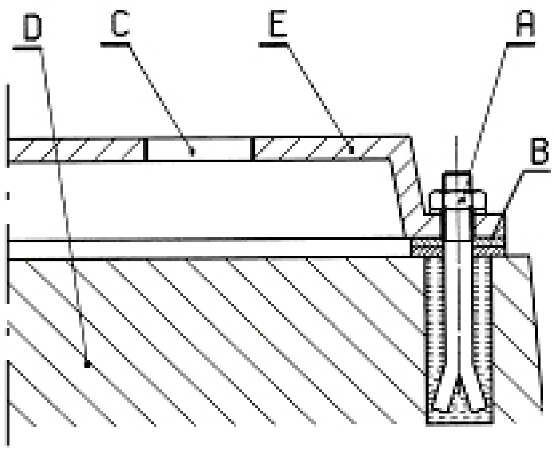


Fig. 3

- Tighten fixing material evenly and securely.
- To further reduce vibration, after fixing, the base can be grouted with mortar which is as vibration-free as possible via opening (C) as far as the upper edge. Voids are to be avoided when doing so.

5.3 Connecting the pipes

ATTENTION! Under no circumstances may the pump be used as a fixed support for the pipe!

- The available NPSH value of the system must always be greater than the required NPSH value of the pump.
- The forces and moments exerted on the pump flange by the pipe system (e.g. through twisting, thermal expansion) may not exceed the permissible forces and moments.
- The pipes are to be supported immediately before the pump and connected stress-free. Their weight may not place a strain on the pump.
- The suction pipe should be kept as short as possible. The suction pipe is to be fitted always rising to the pump, and falling to the inlet. Possible air pockets are to be avoided.
- If a catch pan is required in the suction pipe, its free cross-section must be equal to 3 - 4 times the cross-section of the pipe.
- For short pipes the nominal widths must at least correspond to those of the pump connections. For long pipes the most economical nominal width is to be determined in each case.
- Transition pieces to larger nominal widths should be designed with an expansion angle of approx. 8° to avoid greater pressure losses.
- Shut-off devices before and after the pump (inspection or removal) as well as necessary non-return devices should in principle be provided.
- Only connect the pipes after all welding and soldering work is finished and the system has been cleaned / rinsed.
- The flange covers at the inlet and outlet pressure gland of the pump are to be removed before connecting the piping.

5.4 Final inspection

The alignment of the set must be checked again in accordance with chapter 5.2.

- If necessary re-tighten foundation screws.
- Check all connections for trueness and operation.
- Coupling/shaft must be able to be easily turned by hand.
  If the coupling/shaft cannot be turned or can only be turned with difficulty:
  - loosen the coupling and tighten it again.

  If this method is not successful:
  - Unmount the motor.
  - Clean the motor centering and the motor flange.
  - Mount the motor again.

5.5 Electrical connection

Electrical connection should be made by a qualified electrician. Current national regulations must be observed (e.g. VDE regulations in Germany).

- The wiring has to be done by a solid connection complying to EN 50178, EN 60204-1/ IEC 60204-1, IEC 60364.
- For protection against drip water and to ensure a firm gland grip the mains supply cable must be of sufficiently large size. The position of the cableentrance in electrical connection box of the motor or the cableposition has to protect the electrical connection box against drip water.
- Heat-resistant power cable must be used for pumps in systems with water temperatures above 90°C.
- The power cable must be routed in such a way to avoid any contact with pipework and/or pump/motor housings.
- Check available mains power supply and voltage.
- **Observe motor name plate data.**
- Mains power supply fuses: depending on motor full-load current.
- Observe earthing regulations.
- The power wiring diagramm is inside the terminal box cover (see also Fig. 4a, b).
- Secure the motor with a motor-protection or thermal relays. It is advisable to install a protective motor switch.

Adjusting the protective motor switch:

- Y-Δ-start: If the motor safety switch is connected as a star or triangular safety circuit combination at the supply line it can be adjusted in the same way units operating on direct starting current. If the motor safety switch is connected to the motor supply line in phase (U1/V1/W1 or U2/V2/W2), then the motor safety switch should be adjusted to the value of 0.58 of the nominal motor current.

The special motor model is fitted with passive thermal control. These can be connected via the corresponding terminals in the terminal box.

- The passive thermal control should be connected to the thermal trip mechanism.

ATTENTION! At the binding posts a max. voltage of 7.5V= may be used. A higher voltage destroys the passive thermal control.

- The mains connection on the tagboard depends on the power of the motor P2, the power supply and the type of connection.
  Necessary connection of the bridges in the terminal box:

Type of switch	**Power supply 3 ~ 400 V**
Y-Δ-start (standard)	remove connecting bridges (5a)
Start by means of softstarter	Δ-connection (5b)

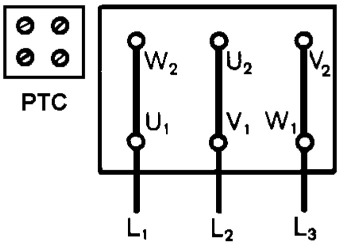


Fig. 4a

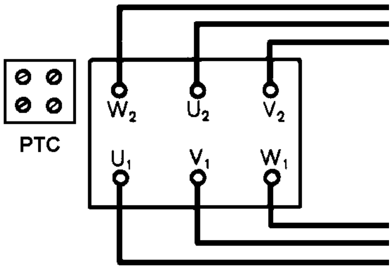


Fig. 4b

ATTENTION! Only check direction of rotation when system is full. Even brief dry running destroys the mechanical seal / gland packing.

- Observe the installation and operating instructions when connecting automatically functioning implements.
- In the case of three-phase induction motors with Y-Δ-connection it must be ensured that the change-over points between star and triangle follow on from one another very quickly. Longer change-over times may result in pump damage.

  Recommended time setting for Y-Δ-connection:

Power of motor	Y-time to be set
> 30 kW	< 5 sec.

6 Commissioning

6.1 Initial start-up

- Check whether the shaft can be turned without rubbing. If the impeller jams or rubs loosen the coupling screws and tighten them again with the requested torque.
- Pump body, suction and inlet piping must be filled and properly vented. Vent

ATTENTION! The pump must not run dry. Dry-running will damage the mechanical seal!

Depending on the fluid temperature and the system pressure, if the vent screw is completely loosened hot liquid or gas can escape or even shoot out at higth pressure.
Beware of scalding!

- To avoid noise and damage resulting from cavitation, it is important to ensure a minimum supply pressure at the air intake of the pump. The minimum supply pressure depends on the location and point of operation and must be determined accordingly. Considerable parameters in determining the minimum supply pressure are the NPSH value of the pump at its operation point and the steam pressure of the flow medium.
- Check whether the direction of rotation is the same as that of the arrow on the pump housing (see Fig. 5, Pos. 1) by switching on the pump for a short period of time. If the direction of rotation is incorrect the following steps should be taken:

  Y-Δ-start: rearrange the location of the lead-in and lead-out wires on the tagboard of the motor (e.g. V1 for V2 and W1 for W2).

6.1.1 Switching on

- Only switch on the set when the blocking device at the outlet is closed!
  Only open this slowly and set to the working point once full speed has been reached.
- The set must run smoothly and be free of vibrations.
- The mechanical seal guarantees a seal without leaks and does not require a specific setting. Any small leaks at the beginning will stop when the seal’s run-in phase is complete.

As soon as all work is finished, , all scheduled safety and protective devices must be properly fitted and put into operation.

6.1.2 Switching off

- Close blocking device in the compressed-air pipe.
  If a non-return device is built into the compressed-air pipe, the blocking device can remain open provided there is a back-pressure.

⚠ When switching off the pump the blocking device in the inlet pipe must not be closed.

- Switch off motor. Observe quiet run-down.
- If the pump is out of operation for long periods close the blocking device in the inlet pipe.
- If the pump is out of operation for long periods and / or there is a risk of freezing drain the pump or protect it against freezing.

6.2 Operation

ATTENTION! The pump should always run quietly and free from vibrations and not be operated at temperatures higher than those given in the catalogue/data specification sheet.

⚠ Depending on the operating condition of the pump and/or installation (fluid temperature) the entire pump can become very hot.

Avoid touching the pump owing to the risk of burning.

⚠ Never drive the pump without the protection clap (Fig. 5, Pos. 3).

- The pump can be switched on and off in different ways, depending on the various operating conditions and the degree of automation in the installation.
  Observe the following:

  Stop procedure:
  - Avoid reverse pump operation
  - Do not work for too long with overly small transport capacities

  Start procedure:
  - Ensure that the pump is completely full
  - Avoid working with a too low flowrate for a longer time. Larger pumps require a minimum flow rate to ensure trouble free operation. Working against shut-off head (zero flow) can lead to overheating inside the pump volute and damage to the shaft seal.
  - Ensure a continuous flow to the pump with a sufficiently large NPSH value
  - Avoid an overly weak back-pressure causing the motor to overload
- To avoid an excessive rise in temperature in the motor and excessive strain on the pump, coupling, motor, seals and bearings, the set should not be turned on more than 10 times per hour (h).

7 Maintenance

7.1 General hints

- The operator is responsible for ensuring that inspection and assembly are carried out by authorised and qualified personnel who have studied the operating instructions closely.
- By drawing up a maintenance plan, costly repairs can be avoided with a minimum of maintenance expense and a fault-free pump operation can be obtained.
  The Wilo Service is available for initial start-up and maintenance work.

Before carrying out any maintenance work, switch off the pump and ensure that it cannot be switched on again by unauthorised people. Never carry out work on a running pump.

Depending on the operating condition of the pump and/or installation (fluid temperature) the entire pump can become very hot.
Avoid touching the pump owing to the risk of burning.!

7.2 Routine mainenance

- In principle all seals removed during maintenance work should be replaced.

7.3 Mechanical seal

The mechanical seal does not require any special maintenance. Slight may occur during the running-in period. Visual leakage checks are however required from time to time. Distinctly visible leakage will require an exchange of the seal. WILO offers a repair set containing all parts required for an exchange

7.3.1 Unmounting of the mechanical seal

- Switch off power supply and secure against unauthorized switching.
- Close isolating valves at both pump ports
- Lower the pressure of the pump by opening the air vent plugs (fig. 6, pos. 2).

In the event of hot liquids, **Beware of scalding!**

- Remove protection caps (fig. 6, pos. 1) of the coupling.
- Turn the coupling/shaft so that the locking screws (4 hexagon-socket screws, fig. 7 pos. 1) are visible in the lid drilling.
- Unscrew each locking screw until it reaches the middle of the lid drilling (fig. 7).
- Unscrew and remove the 4 lid screws (fig. 8).
- Take two of the lid screws and screw them completely into the two forcing threads in the lid (fig. 8, 9).
- Unscrew one of the coupling screws (fig. 10, pos. 1) and screw it into one of the mounting holes of a coupling half (fig. 10, pos. 2).
  This screw fixes the holding washer (fig. 10, pos. 3) of the impeller-shaft to the coupling half.
- Unscrew the remaining coupling screws and take off the loose coupling half.
  If necessary use the
- Loosen the centre screw (fig. 11, pos. 2) of the motor shaft carefully to lower the impeller/impeller-shaft (fig. 11, pos. 3). When the impeller is in the lowest position (after ca. 3 mm) remove the centre screw and the motor-shaft washer (fig. 11, pos. 1 and fig. 12).
- Remove the coupling screw from the mounting thread and take off the second coupling half (fig. 13).

- Unscrew the centre screw (fig. 14, pos. 2) of the impeller-shaft and remove it together with the holding washer (fig. 14, pos. 3).
- Remove both feather keys (fig. 14, pos. 1) from the impeller-shaft.
- Pull the mechanical seal carefully off the impeller-shaft (fig. 15).
- Remove both screws which have been used for forcing from the forcing threads.

7.3.2 Mounting of the mechanical seal

ATTENTION! Clean the mating-/ bearing surfaces of the impeller-shaft and the lantern accurately. If the impeller-shaft is damaged it has to be changed.
Always use new locking screws.
Renew the O-rings in the lid groove and the shaft bushing.

- Take two of the lid screws (fig. 16, pos. 1). and screw them completely into the two forcing threads in the lid
- Ensure that each locking screw is unscrewed to the middle of the lid drilling (fig. 16).
- Fit the mechanical seal carefully onto the impeller-shaft so that the four drillings for the lid screws stand vis-à-vis to the belonging threads (fig. 17).
  Push the mechanical seal down until both forcing screws touch the housing. Use ordinary liquid soap for lubrication.
- Check the correct fitting of the feather key in the motor shaft.
- Apply the motor-shaft washer and fix it with the centre screw (fig. 18).
  Check that at least 12 mm of the screw thread stick in the tap hole of the motor-shaft and that the motor-shaft washer is tightly fixed when the centre screw is screwed in completely.
  If necessary use the supplied flat washers.
- Adjust a gap of ca. 5 mm between the motor-shaft washer and the end of the motor-shaft (fig. 18).
- Insert the first feather key (fig. 19, pos. 1) into the impeller-shaft, apply the holding washer (fig. 19, pos. 2) to the end of the impeller-shaft and fix it slightly with the centre screw (fig. 19, pos. 3) (hand-tight).
- Turn the motor-shaft so that the feather key of the motor-shaft aims at the one of the impeller shaft. Use a strep wrench for countering.
- Add one coupling half and gear it towards the feather key of the motor shaft (fig. 20).
- Direct the thread of the holding washer to the mounting hole of the coupling half.
- Insert one of the coupling screws and screw it in up to the half (fig. 21).
- Tighten the centre screw of the impeller-shaft with the required torque. Counter the shaft by means of a strap wrench.
- Tighten the screw in the mounting hole with a torque of 60 Nm.
- Tighten the centre screw of the motor-shaft (fig. 22, pos. 1) with the required torque. Counter the shaft by means of a strap wrench.
- Insert the second feather key (fig. 23, pos. 2) into the impeller-shaft.
- Add the second coupling half (fig. 23, pos. 1).
- Screw in first the existing coupling screws then the one from the mounting hole (fig. 24).

ATTENTION! Observe screw tightening regulations (siehe 7.5).

- Remove both forcing screws from the lid and put them into the belonging threads (fig. 25).

- Carefully push down the mechanical seal into ist seat.
  Avoid damaging the mechanical seal through tilting.
- Screw the 4 lid screws them into the belonging threads and tighten with the required torque (fig. 26).
- Mount the protection cap of the coupling (fig. 27).
- Rewire power leads to motor terminals.

7.4 Motor

The motor bearing does not require any maintenance. Increasing bearing noise and undue vibrations indicate a worn bearing. The bearing or the complete motor then needs replacing.

Exchange of the motor

- Switch off power supply and secure against unauthorized switching.
- Close isolating valves at both pump ports.
- Lower the pressure of the pump by opening the air vent plugs

  In the event of hot liquids, **Beware of scalding!**

- Disconnect wires from motor terminals.
- Remove the protection cap of the coupling (see chapter 7.3.1, Bilder 6...13).
- Unmount the mechanical seal (see chapter 7.3.1).

  Before unmounting the motor make sure that the center of gravity is not above the lifting points.

  Secure the motor against overturning while it is lifted.

- Unscrew the motor fixing-screws at the motorflange (fig. 28, pos. 1) and lift the motor off the pumphousing by means of suitable lifting gear.
- Assemble the new motor by means of suitable lifting gear and tighten the screws with the required torque.

  ATTENTION! Oberve screw tightening regulations (siehe 7.5).

- Controll the fitting surface of the coupling and the shaft, clean and oil them, if necessary.
- Mount the mechanical seal (see chapter 7.3.2, Bilder 18...26).

  ATTENTION! Oberve screw tightening regulations (siehe 7.5).

- Remount protection cap of the coupling.
- Rewire power leads to motor terminals.

7.5 Tightening torques

Screw connection		Tightening torque Nm ± 10%	Mounting instructions
Impeller — Impeller-shaft	M20	100	
Pump housing — Lantern	M16	160	tighten the screws equally crosswise
Lantern — Motor	M16 M20	100 160	
Holding washer – Impeller shaft Holding washer – Motor shaft	M16 M20	60	
Ground plate – Pump housing	M16	100	
Coupling	M12-10.9	100	oil the joint faces slightly, tighten the screws equally, keep the gaps equal between the coupling-halves
Mechanical seal — Lantern	M10	40	
Mechanical seal (locking screws)	M6	7	

8 Faults, Causes and Remedies

Faults	Possible cause	Remedy
Pump does not start or fails to run	Pump chocked up	switch off power supply, take-off pump head, remove obstruction; if motor blocked, overhaul/exchange motor/pump head
	Loose terminals	tighten all terminals
	Defect fuses	check fuses, change defect fuses
	Faulty motor	call service
	Tripped overload relay	throttle hydraulic flow rate down to nominal at discharge side of pump
	Incorrectly set trip relay	reset thermal overloads to name plate FLC-value
	Thermal overload are influenced by excessive ambient temperature	reposition overload relay or protect by thrmal insulation
	Tripped PTC-relay	check motor and fan cover for dirt/dust accumulation and clean if necessary; check ambient temperature and if necessary, ensure an ambient temperature ≤ 40 °C by forced ventilation.
Pump runs at reduced capacity	incorrect rotation	check direction of rotation, if necessary
	Discharge valve throttled too far	slowly open isolating valve
	Speed too low	correct wrong terminal bridging (Y in lieu Δ)
	Air in suction pipe	check and correct flange leakages, eventually vent pipe section
Pump makes noise	insufficient inlet pressure	raise inlet pressure, ensure minimum required inlet pressure at suction port, check and if necessary clear suction-side isolating valve and strainer
	Faulty motor bearings	Arrange for pump to be inspected and, if necessary, to be repaired by Wilo or other authorized service.
	Impeller scratches	Test the contact between motor and lantern and the contact between lantern and pumphousing. Clean it, i necessary Controll the fitting surface of the coupling and the shaft and clean and oil it, if necessary.

If the fault cannot be remedied, please contact your local plumbing and heating specialist or WILO customer services.

1. Общие положения

Монтаж и ввод в эксплуатацию должны производиться только квалифицированным персоналом!

1.1. Область применения

Насосы с сухим ротором серий IL (Inline) используются в качестве циркуляционных насосов в:

- системах отопления,
- системах с охлаждающей и холодной водой,
- системах горячего водоснабжения,
- промышленных системах.

1.2. Данные об изделии

1.2.1. Условные обозначения

IL 250 / 420 – 110 / 4

IL = Inline - насос
Ном. диаметр патрубка, мм
Диаметр рабочего колеса, мм
Мощность двигателя в кВт
Четырехполюсный двигатель

1.2.2. Технические данные

Число оборотов: IL	50 Гц: 1450 об/мин 60 Гц: 1740 об/мин (см. данные на фирменной табличке насоса - рис. 5, поз. 2)	
Ном диаметры DN: IL	250	
Допустимая температура перекачив. среды min./ max.	от - 20°C до + 140°C	
Max. допустимая температура окружающей среды	+40°C	
Max. допустимое рабочее давление	16 атм.	
Класс изоляции	F	
Класс защиты	IP 55	
Присоединения для трубопровода и датчиков измерения давления	Фланцы PN 16 согласно DIN EN 1092 - 2 с присоединениями для датчиков измерения давления Rp 1/8’’	
Допустимые перекачиваемые среды	Горячая вода (систем отопления) согласно VDI 2035 Производственная вода Охлаждающая / холодная вода Смесь воды и гликоля, содержание гликоля до 40% Смесь воды и гликоля, содержание гликоля более 40% Другие среды по запросу	● ● ● ● ○ ○
Электрическое подключение	3 ~ 400 В, 50 Гц 3 ~ 380 В, 60 Гц другое напряжение и частота	● ○ ○
Встроенная защита мотора		●
Регулирование частоты вращения	Переключение полюсов Устройства регулирования (Wilo-CR-системы)	○ ●
Специальное исполнение двигателя (по запросу)	Специальное напряжение / частота Взрывозащита (EEx e, EEx de)	○ ○

● Стандартное исполнение

○ Специальное исполнение или дополнительное оснащение (с наценкой)

При заказах запасных деталей необходимо указывать все данные с шильдика насоса и мотора.

Перекачиваемые среды:

Если используется вода с содержанием гликоля до 40% (или перекачиваемые среды с вязкостью отличной от чистой воды), то необходимо произвести расчет для определения требуемой мощности мотора. Использовать только фирменные антикоррозийные добавки, соблюдая указания производителя.

Перекачиваемая среда не должна содержать загрязнений и примесей.

2. Техника безопасности

Настоящая инструкция содержит основные указания, которые должны соблюдаться при монтаже и эксплуатации. Перед монтажом и пуском в эксплуатацию она обязательно должна быть изучена монтажным и обслуживающим персоналом.

Необходимо выполнять не только те требования по безопасности, которые изложены в этом разделе, но и те, которые имеются в следующих разделах.

2.1. Специальные символы указаний в руководстве по эксплуатации

Содержащиеся в этой инструкции указания по технике безопасности, несоблюдение которых может создать опасность для людей, обозначаются общим символом опасности:



предупреждение об электрическом напряжении обозначается знаком:



Указания по технике безопасности, несоблюдение которых может нарушить работу установки, обозначаются словом:

Внимание!

2.2. Квалификация персонала

Персонал, выполняющий монтаж, должен иметь соответствующую квалификацию для осуществления работ.

2.3. Последствия несоблюдения техники безопасности

Несоблюдение правил безопасности может повлечь за собой тяжелые последствия для человека и для оборудования. Несоблюдение указаний по безопасности ведет к потере всяких прав на возмещение ущерба.

Возможные последствия:

- отказ важных функций насоса;
- возникновение несчастных случаев, посредством электрического или механического воздействий.

2.4. Указания по технике безопасности для пользователя

Необходимо соблюдать существующие предписания для предотвращения несчастных случаев.

Опасность поражения электрическим током должна быть исключена.

2.5. Рекомендации по технике безопасности при проверке и монтаже

Пользователь должен заботится о том, чтобы все работы по проверке и монтажу производились авторизированным и квалифицированным персоналом, тщательно изучившим данную инструкцию.

Работы с насосом/установкой можно производить только при отключенном от сети насосе и после полного его остановки.

2.6. Самовольное изменение конструкции и изготовление запасных частей

Изменения в насосе/установке допустимы только после согласования с производителем. Оригинальные запасные части и авторизированные производителем комплектующие гарантируют безопасность и надежность работы. Применение других запасных частей приводит к тому, что производитель не несет ответственность за возможные последствия.

2.7. Недопустимые способы эксплуатации

Работоспособность и безопасность поставляемого насоса (установки) гарантируется только при полном соблюдении требований раздела 1 настоящего руководства.

Параметры и их допустимые пределы, приведенные в каталоге/ техническом паспорте и инструкции по эксплуатации, ни в коем случае не должны быть нарушены.

3. Транспортировка и хранение

⚠ Транспортные петли мотора предназначены только для транспортировки мотора, а не всего насоса.

Внимание! При транспортировке и хранении насос необходимо защищать от влаги и механических повреждений. Транспортировку насоса необходимо проводить с помощью разрешенных подъемных приспособлений. Они должны крепиться к насосным фланцам и при необходимости с внешней стороны двигателя (требуется предохранение от соскальзывания!). Транспортные петли у мотора служат при этом только для центрирования.

3.1. Общие рекомендации

⚠ Выполняйте все местные предписания по безопасности и предупреждению любых инцидентов.

3.1.1. Защитная одежда: должны использоваться перчатки, специальная обувь, каски

3.1.2. Устройства для транспортировки и монтажа

⚠ **Всегда**

- разгружайте ящики, коробки, корзины или паллеты вилочными подъемниками
- используйте подъемники соответствующей грузоподъемности
- используйте соответствующие крючки и скобы для подъема груза. Несущие цепи должны быть защищены, когда они проходят через кулачки или острые углы
- груз должен подниматься вертикально. Груз не должен качаться. Это может достигаться использованием второго блока и каната. При этом угол должен быть не меньше, чем 30^0 к вертикали.

Никогда

- не выставляйте подъемные крючки, проушины, скобы. Их оси должны лежать в направлении действия сил. Необходимо использовать крепежные канаты и цепи достаточной прочности.
- не стоять рядом или под поднимаемым грузом. Безопасная зона должна размечаться так, чтобы не было опасности, если груз или его часть оторвется.
- не оставляйте груз в подвешенном состоянии дольше чем это необходимо. Ускорения или замедления при подъеме (опускании) груза не должно быть.

3.1.3. Фиксация подъемных канатов

Подъемные механизмы должны иметь необходимую грузоподъемность.

Внимание! Поднимайте насос как показано. **Не за кольцевые зажимы или не за свободный конец вала мотора!**

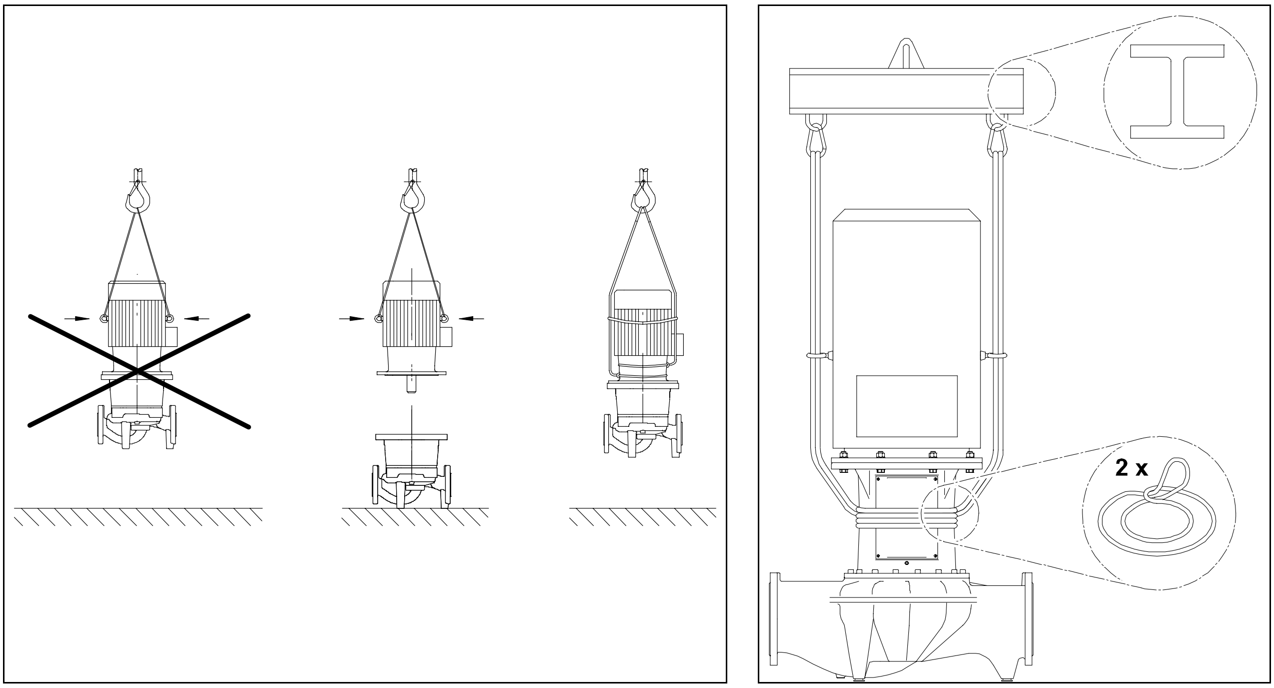


Рис. 1

3.2. Условия хранения

Место хранение должно быть: чистым, сухим, непромерзаемым, без внешних источников вибраций. Установите заглушки на трубопроводы, чтобы грязь или другие частицы не попали в насос. Проворачивайте насосный вал каждую неделю. Чтобы предупредить заклинивания подшипников.

4. Описание изделия и принадлежностей

4.1. Описание насосов

Все описанные здесь насосы являются одноступенчатыми центробежными насосами низкого давления компактной конструкции с присоединенным через муфту мотором. Скользящее торцевое уплотнение не требует технического обслуживания. Насосы могут монтироваться непосредственно в закрепленном трубопроводе или устанавливаться на фундамент.

В сочетании с частотным преобразователем и прибором регулирования (Wilo - CR - System) можно плавно регулировать мощность насосов. Это позволяет оптимально изменять производительность насоса при изменении потребности системы.

4.2. Объем поставки

Насос IL на основании и инструкция по монтажу и эксплуатации

4.3. **Принадлежности (**принадлежности заказываются отдельно)

Термосопротивление PTC для шкафа управления.

4.4. Ориентировочные показатели шумов

Мощность двигателя P_N [кВт]	Уровень шума pA [Дб] [1)] Насос с двигателем 1450 об/ мин
75	73
90	
110	
132	
160	

1) Средняя величина уровня звука измеряется на расстоянии 1 м от поверхности двигателя.

5. Установка и монтаж

5.1. Установка

5.1.1. Распаковка и проверка

Насос необходимо проверить на комплектность. Необходимо немедленно информировать Wilo о любых неисправностях и отсутствующих частях.

5.1.2. Установка

- Насос необходимо размещать в хорошо проветриваемом помещении.
- Насос необходимо монтировать в хорошо доступном месте, чтобы без затруднений проводить последующий контроль или замену деталей насоса.

5.1.3. Основание

- Чтобы изолировать насос от вибрации, необходимо его поставить на демпфирующую проставку (например, из пробки)

Внимание! Дефектный фундамент или неправильная установка насоса на фундамент может привести к поломке насоса. Это не считается гарантийным случаем!

- Для надежного крепления насоса применяйте анкерные болты (M20), соответствующие отверстиям в монтажной плите.
- Бетонный фундамент должен быть чистым и гладким.

5.2. Монтаж

- Монтаж осуществлять только после завершения всех сварочных, паяльных работ и после промывки трубопроводов. Загрязнения могут вывести насос из строя.
- Поднять насос с помощью соответствующего грузоподъемного устройства (см. раздел 3).
- Перед насосом и после него необходимо установить запорную арматуру. Благодаря этому отпадает необходимость слива и повторного заполнения системы при замене насоса.
- При монтаже на насос не должны передаваться напряжения от трубопроводов. Кроме того, они должны монтироваться таким образом, чтобы их вес также не передавался на насос.
- Допускается только вертикальная установка (см. рис. 2)!

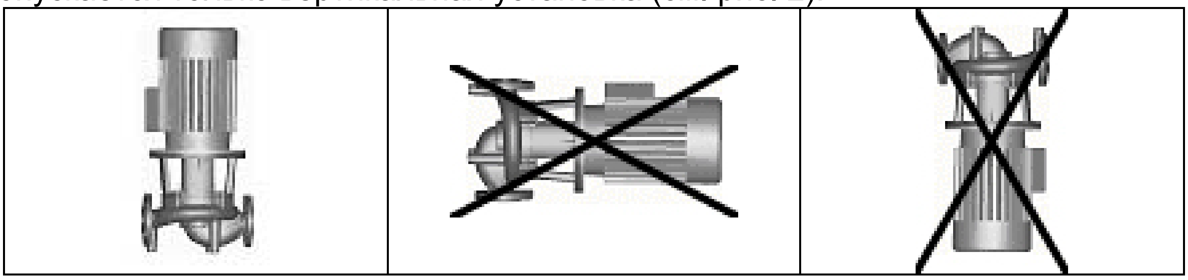


Рис. 2

Внимание! При перекачке воды из резервуара, необходимо постоянно следить, чтобы уровень жидкости был всегда выше всасывающего патрубка насоса, чтобы насос не работал всухую. Соблюдать, чтобы давление на входе в насос было не меньше минимально допустимого.

Внимание! В системах с изоляцией допускается изолировать только корпус насоса, а не фонарь или двигатель.

Установка на фундамент (Рис. 3)

Насос должен быть выставлен на фундаменте с помощи уровня. Плоские прокладки (B) должны располагаться слева и справа (например, анкерных болтов (A)) между насосной плитой (E) и фундаментом (D).

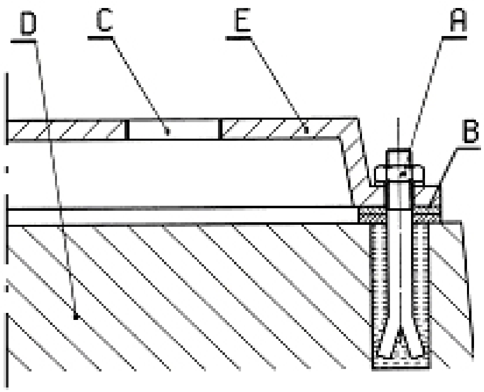


Рис. 3

Крепежные элементы должны быть прочно и равномерно затянуты.

5.3. Подсоединение трубопроводов

Внимание! Насос не должен использоваться как опора для трубопроводов

- Действительное значение NPSH системы (сети) должно всегда быть больше, чем потребное значение NPSH насоса.
- Силы и моменты, возникающие на фланцах насоса от контакта с трубопроводом (тепловое расширение, скручивание) должны быть уменьшены, чтобы исключить перекос насоса, мотора и выход их из строя.
- Удлинения трубопроводов, вызванные температурным расширением, должны быть компенсированы соответствующими мерами, чтобы не давать дополнительной нагрузки на насос.
- Трубы должны быть закреплены до подключения к насосу. Их весовая нагрузка не должна передаваться на насос. Допустимые моменты затяжки болтов приведенны в разделе 7.5.
- Всасывающая линия должна быть, как можно короче и проложена с подъемом к насосу. Необходимо предотвратить образование воздушных пробок.
- Если требуется установка фильтра, то его живое сечение должно соответствовать 3-4 кратному сечению трубопровода, чтобы сопротивление было наименьшим.
- Переходы с меньшего диаметра на больший диаметр должны иметь угол раскрытия не более 8^{o}. Это поможет предотвратить большие потери давления на данном участке.
- Диаметр коротких трубопроводов должен, как минимум, соответствовать диаметрам патрубков насоса. Диаметр длинных трубопроводов должен быть экономически обоснован и тщательно рассчитан.
- Необходимо установить запорную арматуру на входе и выходе насоса (для ремонта, демонтажа).

В случае необходимости также установить обратный клапан.

- Перед присоединением трубопроводов к насосу их необходимо основательно прочистить и промыть систему после завершения всех сварочных, паяльных и слесарных работ.
- Перед присоединением трубопровода к насосу не забудьте удалить заглушки с патрубков насоса.

5.4. Конечный контроль

- Еще раз проверить нивелировку агрегатов насоса в соответствии с разделом 5.2.
- При необходимости подтянуть болты крепления фундаментной плиты.
- Проверить правильность исполнения всех подключений и их функционирование.
- Вал с муфтой должны вращаться рукой. Если вал не проворачивается, тогда необходимо разобрать и снова собрать муфту. Если это не приводит к желаемому результату тогда:
    - отсоединить мотор (см. раздел 7.4)
    - прочистить мотор и его фланцы
    - присоединить мотор.

5.5. Подключение электричества



Электроподключение должно проводиться в соответствии с действующими предписаниями VDE и местных Правил устройства электроустановок квалифицированным электромонтером, имеющим специальное разрешение местного предприятия по энергоснабжению.

- Электроподключение должно осуществляться согласно EN 50178, EN 60204-1/IEC 60204 –1, IEC 60364.

- Для обеспечения защиты от попадания воды и для того, чтобы гарантировать плотный зажим уплотнительной гайкой, необходимо применять силовой кабель достаточного диаметра. Резьбовое соединение и прокладку кабеля проводить таким образом, чтобы исключить попадание воды в клеммную коробку.
- При установке насосов в системах с температурой воды более 90°C должен быть применен термостойкий кабель.
- Соединительный кабель проложить таким образом, чтобы он ни в коем случае не соприкасался с трубопроводом, корпусом насоса и мотора.
- Проверить вид тока и напряжение в сети и сравнить с данными на табличке насоса.
- **Соблюдать типовые данные насосов**
- Сетевой предохранитель: зависит от номинального тока двигателя.
- Выполнить заземление.
- Схема подключения находится на крышке клеммной коробки (см. рис. 4a, 4b).
- Необходима установка выключателя защиты двигателя или терморезистора.

  Установка выключателя защиты двигателя:

  Пуск *Звезда-Треугольник* (Y - Δ): если выключатель защиты электродвигателя соединен в питающий кабель к комбинации **Y - Δ**, то установка осуществляется как при прямом пуске. Если выключатель защиты электродвигателя соединен в одну из линий питающего кабеля двигателя (U1 / V1 / W1 или U2 / V2 / W2), то выключатель защиты двигателя необходимо установить на величину 0,58 × номинальный ток двигателя.
- При специальном исполнении на двигателе могут быть установлены термодатчики. Они подключаются к выключателю терморезистора.

Внимание! На клеммы терморезистора не должно подаваться напряжение более 7.5 В, более высокое напряжение повредит термодатчик.

- Сетевое подключение к клеммной плате зависит от мощности двигателя P_2, сетевого напряжения и типа подключения. Подключение перемычек в клеммной коробке выполнить согласно нижеследующей таблицы:

Тип подключения	**Ток 3 ~ 400 V**
Y-Δ пуск	(4a)
Плавный старт	Δ- (4b)

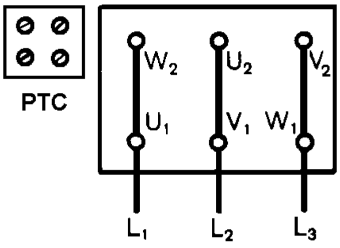


Рис. 4a

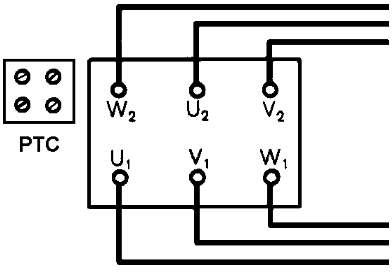


Рис. 4b

Внимание! Направление вращения проверяйте только при полностью залитом насосе Насос не должен работать всухую, это разрушает скользящее торцевое уплотнение!

- При подключении от автоматического устройства отключения следовать указаниям соответствующей инструкции по установке и эксплуатации.
- Для трехфазного двигателя переход от звезды к треугольнику должен происходить быстро. Длительный переход может разрушить мотор. Рекомендуемое время:

Мощность мотора	Y-время установки
> 30 kW	< 5 сек.

6. Ввод в эксплуатацию

6.1. Подготовка к пуску

- Проверить может ли вал свободно вращаться. Если рабочее колесо заедает или трет, развинтите болты муфты и затем затяните их опять требуемым усилием.
- Заполнить водой насос, всасывающий и напорный трубопроводы и удалить воздух.

Внимание! Насос не должен работать всухую, это разрушает скользящее торцевое уплотнение!

В зависимости от температуры и давления перекачиваемой жидкости при откручивании винта для удаления воздуха, из отверстия может быть горячая струя в жидком или парообразном виде. **Существует опасность ожога!**

- Во избежание шумов и повреждений, вызванных кавитацией, давление во всасывающем патрубке должно быть не ниже минимального. Это давление зависит от расположения насоса и режима его работы, и должно точно определяться. Важными параметрами для определения минимального допустимого давления на входе в насос являются: NPSH-значение насоса в его рабочей точке и давление пара перекачиваемой среды.
- С помощью кратковременного включения проверить, совпадает ли направление вращения насоса со стрелкой на моторе (рис. 5, поз. 1). При неправильном направлении вращения выполнить следующее:

  При пуске *Звезда - Треугольник*: на клеммной плате двигателя поменять начала и концы

  2 обмоток (например, V1 на V2 и W1 на W2).

6.1.1. Включение /запуск

- Насос включать только при закрытом запорном кране на выходе насоса! После достижения номинальной частоты вращения медленно открывайте кран на выходе до достижения рабочей точки.
- Агрегат должен работать равномерно и без вибраций.
- Скользящее торцовое уплотнение гарантирует отсутствие утечек и не требует специальной наладки. Незначительное просачивание на начальном этапе запуска насоса прекращается, когда уплотнение прирабатываются.

После окончания всех работ надо выполнить все предписания по техники безопасности и проверить работоспособность предохранительных и защитных устройств.

6.1.2. Отключение

- Закрыть запорный кран с напорной стороны насоса.

Если на напорной стороне встроен обратный клапан, запорный кран можно оставить открытым.

При отключении насоса запорный кран на всасывающем трубопроводе насоса не должен закрываться.

- Выключить двигатель. Обеспечить плавную остановку.
- При длительном неработающем насосе запорный кран на входе в насос закрыть.
- При длительном простое и/или при опасности замерзания воду из насоса и системы надо слить.

6.2. Эксплуатация

ВНИМАНИЕ! Насос должен всегда работать спокойно и без вибрации. Ни в коем случае нельзя допускать работу насоса при температуре, вне значений, указанных в каталоге и инструкции.

При работе насоса или всей системы температура насоса может быть очень высокой (т.к. перекачивается жидкость с высокой температурой).

Исключить возможность ожога при касании насоса!

Никогда не включайте насос без защитного кожуха (рис. 5. поз. 3)

В зависимости от режима эксплуатации и автоматизации системы частота включений (запуск и остановка) насоса может иметь разный вид и способ управления. Необходимо обращать внимание на следующее:

при остановке:
- предотвратить обратное вращение насоса
- не работать продолжительное время на режимах малого расхода

при запуске:
- запускать насос только при полной уверенности в том, что он заполнен водой
- гарантировать во входном патрубке насоса давление не меньше минимального
- избегайте работы насоса при малых расходах длительное время. Требуется минимальный расход через насос, чтобы гарантировать надежность работы насоса. Работа насоса на режиме «на закрытую задвижку» приводит к перегреву внутри насоса и выходу из строя торцевого уплотнения
- не допускать работу насоса на режимах малого противодавления, что может привести к перегрузке двигателя

Для того чтобы предотвратить перегрев мотора, насоса, муфты, уплотнения и подшипников, частота включений агрегата не должна превышать 10 раз в час.

7. Обслуживание

7.1. Общие замечания

- Владелец оборудования должен заботиться о том, чтобы все работы по обслуживанию, монтажу и проверке проводились авторизованным, квалифицированным персоналом, который изучил руководство по монтажу и эксплуатации.
- Верно составленный план работ по техническому обслуживанию поможет свести к минимуму дорогостоящие ремонты и обеспечит надежную бесперебойную работу насоса. Для проведения работ по вводу в эксплуатацию и обслуживанию оборудования рекомендуем привлекать сервисную службу фирмы «Вило Рус» в Вашем регионе.

Перед проведением работ по обслуживанию насоса необходимо отключить электрическое питание и предотвратить повторное несанкционированное включение, в том числе посторонними людьми. Не проводить никаких работ на работающем насосе!

При работе насоса или всей системы температура насоса может быть очень высокой (т.к. перекачивается жидкость с высокой температурой).
Исключить возможность ожога при касании насоса!

7.2. Введение

Все уплотнения, демонтируемые во время технического обслуживания должны быть заменены.

7.3. Скользящее торцевое уплотнение

Скользящее торцевое уплотнение не требует технического обслуживания. В начальный период работы возможны незначительные утечки. Время от времени необходимо проводить визуальный контроль. При явных утечках необходимо поменять торцевое уплотнение. WILO предлагает ремонтный комплект, в который входят все необходимые запасные детали.

7.3.1. Замена скользящего торцевого уплотнения

- отключить установку/насос от сети и обеспечить защиту от несанкционированного включения
- закрыть запорную арматуру до и после насоса
- стравить давление из насоса, отвинтив винт для удаления воздуха (рис. 6, поз. 2)

При наличии горячих перекачиваемых сред существует **опасность ожога!**

- Демонтировать кожухи муфты (рис. 6, поз. 1).
- Повернуть муфту/вал так, чтобы четырехгранные болты (рис. 7. поз. 1) были видны
- Развернуть эти болты так чтобы они достигли середины отверстия (рис. 7)
- Развернуть и удалить четыре болта (рис. 8)
- Взять два болта и ввернуть их полностью в крышку (рис. 8, 9)
- Раскрутить один из болтов муфты и завернуть его в одно из отверстий в половинке муфты (рис. 10. поз. 1). Этот болт фиксирует шайбу (рис. 10, поз. 3) вала рабочего колеса к половинке муфты.

- Развернуть остающиеся болты муфты и удалить половинку муфты. При необходимости используйте специально предусмотренные отверстия (рис. 10, поз. 4). Теперь вал рабочего колеса держится сверху на шайбах вала мотора (рис. 11, поз. 1).
- Ослабить центральный болт (рис. 11, поз. 2) вала мотора, чтобы осторожно опустить вал рабочего колеса (рис. 11, поз. 3). Когда рабочее колесо находится в самом нижнем положении (5 мм) удалите центральный болт и шайбу мотор-вал (рис. 11, поз. 1 и рис. 12).
- Удалите болт муфты и вторую половину муфты (рис. 13).). При необходимости используйте специально предусмотренные отверстия.
- Раскрутите центральный болт (рис. 14, поз. 2) на валу рабочего колеса и удалите его вместе с шайбой (рис. 14, поз. 3)
- Удалите шпонки из вала рабочего колеса (рис. 14, поз.1)
- Вытяните торцевое уплотнение из вала рабочего колеса (рис. 15)

7.3.2. Установка торцевого уплотнения

Внимание! Почистите аккуратно все поверхности. Если вал рабочего колеса имеет повреждения, необходимо его заменить. Всегда используйте новые болты.

Замените прокладки.

- Взять два болта (рис. 16, поз. 1) и завернуть их полностью в два резьбовых отверстия в крышке
- Убедитесь, что все болты выкручены до середины отверстия (рис. 16)
- Вставьте торцевое уплотнение осторожно в вал рабочего колеса так, чтобы четыре резьбовых отверстия стояли против соответствующей резьбы (рис. 17). Надавить на торцевое уплотнение вниз до того как силовые болты достигнут корпуса. Используйте жидкое мыло для смазки.
- Проверьте правильную установку шпонок в валу мотора
- Установить шайбу вала мотора (рис. 18) и зафиксировать ее центральным болтом. Проверьте, что, по крайней мере, 12 мм резьбы болта входят в отверстие вала мотора и что шайба вала мотора закреплена, когда центральный болт завернут полностью. Если необходимо используйте плоские шайбы.
- Установите зазор в 5 мм между шайбой вала мотора и концом вала мотора (рис. 18)
- Установите первую шпонку (рис. 19, поз. 1) в вал рабочего колеса, и присоедините шайбу (рис. 19, поз. 2) на конец вала рабочего колеса и зафиксируйте его центральным болтом (рис. 19, поз. 3)
- Поверните вал мотора так, чтобы шпонка вала мотора нацеливалась на одну из шпонок вала рабочего колеса.
- Присоединить одну из половинок муфты и зацепите ее со шпонкой вала мотора (рис. 20)
- Направьте резьбу шайбы на установочное отверстие муфты
- Введите один из болтов и заверните его в половинку (рис. 21)
- Заверните центральный болт вала рабочего колеса с требуемым усилием. Для удержания с противоположной стороны используйте ременный ключ.

- Заверните болт в установочном отверстии с усилием 60 Нм. Затяните монтажный болт (рис. 21, см. 7.5).
- Заверните центральный болт вала мотора (рис. 22, поз. 1) с требуемым усилием. Для удержания с противоположной стороны используйте ременный ключ.
- Присоединить вторую шпонку (рис. 23, поз. 2) в вал рабочего колеса
- Присоединить вторую половинку муфты (рис. 23, поз. 1)
- Сначала завернуть болты муфты, а затем один в установочном отверстии (рис. 24)

Внимание! Проверить натяжку болтов (раздел 7.5)

- Извлеките из крышки оба винта торцевого уплотнения
- Осторожно надавите на торцевое уплотнение. Избегайте повреждения торцевого уплотнения его наклонением.
- Заверните 4 болта в их резьбовых отверстиях и затяните их требуемым усилием (рис. 26)
- Вверните и постепенно друг за другом затяните четыре болта с внутренним шестигранником (фиксирующие штифты; рис. 26, поз. 2; см. 7.5)
- Установите защитные кожухи муфты (рис. 27)
- Подсоедините силовой кабель к моторным клеммам.

7.4. Мотор

Подшипники двигателя не требуют технического обслуживании. Повышенные шумы подшипников и непривычные вибрации свидетельствуют об износе подшипников. В этом случае подшипники или двигатель необходимо заменить.

Замена двигателя :

- отключить установку/насос от электросети и обеспечить защиту от не произвольного включения
- закрыть запорную арматуру до и после насоса
- стравить давление из насоса, отвинтив винт для удаления воздуха

⚠ При наличии горячих перекачиваемых сред существует **опасность ожога!**

- Отсоединить провода от двигателя.
- Демонтировать кожух муфты (рис. 6, поз. 1).
- Демонтировать торцевое уплотнение (см. раздел 7.3.1, рис. 6..13).

⚠ До от стыковки мотора убедитесь, что он не опрокидывается.

- Отвинтить крепежные винты двигателя (рис. 29. поз.1) на фланце и отделить двигатель от насосной части подъемным механизмом.

- Установить новый двигатель при помощи подъемного устройства и прикрутить фонарь к двигателю.

  Внимание! Соблюдать предписанный момент затяжки винтов (см. раздел 7.5)
- Проверить соприкасающиеся поверхности соединительной муфты и вала при необходимости очистить их.
- **Смонтируйте муфту и закрепите торцевое уплотнение** (см. раздел 7.3.).

  Внимание! Соблюдать предписанный момент затяжки винтов (см. 7.5)
- Установить кожух муфты.
- Присоединить кабель к клеммам двигателя.

7.5. Моменты затяжки болтов

Резьбовое соединение		**Момент затяжки Нм ± 10%**	**Указания по монтажу**
Рабочее колесо – вал колеса	M20	100	
Корпус насоса - фонарь	M16-8.8	160	равномерно затянуть крест - накрест
Фонарь - двигатель	M16 M20	100 160	
Зажимная шайба - Вал рабочего колеса Зажимная шайба - Вал мотора	M16 M20	60	
Опорная плита - Корпус насоса	M16	100	
Муфта (возможны 2 исполнения)	M12-10.9 M16-10.9	100 230	Винты равномерно затянуть крест - накрест
Торцевое уплотнение - фонарь	M10	40	
Торцевое уплотнение (запорные болты)	M6	7	

8. Неисправности, причины, устранение

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Насос не пускается или работает с перебоями	Насос заблокирован	Отключить электропитание, снять насосную часть, удалить загрязнения; если двигатель не пускается, проверить двигатель и соединения
	Кабельные клеммы не закреплены	Затянуть все клеммы
	Неисправны предохранители	Проверить предохранители, заменить неисправные предохранители
	Неисправен двигатель	Обратиться в сервис
	Сработал выключатель защиты электродвигателя	Уменьшить подачу насоса до номинальной величины, прикрывая вентиль на напорном трубопроводе
	Выключатель защиты электродвигателя неправильно установлен	Установить выключатель защиты электродвигателя на правильную величину номинального тока, указанную на фирменной табличке
	Двигатель перегревается из-за слишком высокой темпера-туры окружающей среды	Переустановить выключатель защиты электродвигателя или защитить его с помощью теплоизоляции, предусмотреть вентиляцию помещения
	Сработал терморезистор	Проверить, не загрязнен ли двигатель и крышка вентилятора, при необходимости прочистить; проверить температуру окружающей среды, при необходимости обеспечить принудительную венти-ляцию (температура окружающей среды меньше 40°C)
Насос работает не на полную мощность	Неправильное направление вращения	Проверить направление вращения, поменять фазы при необходимости
	Закрыт запорный кран на напорном патрубке	Медленно открыть запорный кран
	Число оборотов слишком мало	Устранить неправильную перемычку клемм (Y вместо Δ)
	Воздух во всасывающем патрубке	Устранить не герметичность во фланцевых соединениях, удалить воздух
Насос шумит	Недостаточное давление на входе в насос	Увеличить давление на входе в допустимых пределах, соблюдая минимальное давление во всасывающем патрубке; проверить вентиль и фильтр на входе в насос, при необходимости прочистить их
	Повреждены подшипники двигателя	Обратиться в сервисную службу
	Рабочее колесо или другие вращающиеся части заедают	Проверить зазоры и центрирование между фонарем и двигателем, а также между фонарем и корпусом насоса, при необходимости прочистить их. Проверить соприкасающиеся поверхности муфты и вала, при необходимости очистить их и слегка сма-зать.

Если Вы не можете устранить неисправность самостоятельно, обратитесь в ближайшее предприятие сервиса WILO.

D EG – Konformitätserklärung
GB EC – Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CEE

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe :	**I L … / …-../.**
Herewith, we declare that this product:	**DL … / …-../.**
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :	**BL … / …-../.**

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state comply with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivants dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie	**98/37/EG**
EC-Machinery directive	
Directives CEE relatives aux machines	
Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie	**89/336/EWG**
Electromagnetic compatibility - directive	i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants:
Compatibilité électromagnétique- directive	91/263/EWG
	92/31/EWG
	93/68/EWG
Niederspannungsrichtlinie	**73/23/EWG**
Low voltage directive	i.d.F/ as amended/ avec les amendements suivants :
Direction basse-tension	93/68/EWG
Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:	**EN 809**
Applied harmonized standards, in particular:	**EN 60034-1**
Normes harmonisées, notamment:	**EN 60204-1**

Dortmund, 05.07.2004

i. V. [signature]

Erwin Prieß
Quality Manager

WILO

WILO AG
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

Document: 2047217.2

NL **EG-verklaring van overeenstemming**

Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG

Elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG als vervolg op 91/263/EEG, 92/31/EEG, 93/68/EEG

EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG als vervolg op 93/68/EEG

Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: **1)**

I **Dichiarazione di conformità CE**

Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:

Direttiva macchine 98/37/CE

Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e seguenti modifiche 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Direttiva bassa tensione 73/23/CEE e seguenti modifiche 93/68/CEE

Norme armonizzate applicate, in particolare: **1)**

E **Declaración de conformidad CE**

Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:

Directiva sobre máquinas 98/37/CE

Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE modificada por 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Directiva sobre equipos de baja tensión 73/23/CEE modificada por 93/68/CEE

Normas armonizadas adoptadas, especialmente: **1)**

P **Declaração de Conformidade CE**

Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:

Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE

Compatibilidade electromagnética 89/336/CEE com os aditamentos seguintes 91/263/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Directiva de baixa voltagem 73/23/CEE com os aditamentos seguintes 93/68/CEE

Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: **1)**

S **CE- försäkran**

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:

EG–Maskindirektiv 98/37/EG

EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 89/336/EWG med följande ändringar 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

EG–Lågspänningsdirektiv 73/23/EWG med följande ändringar 93/68/EWG

Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: **1)**

N **EU-Overensstemmelseserklæring**

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:

EG–Maskindirektiv 98/37/EG

EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EWG med senere tilføyelser: 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

EG–Lavspenningsdirektiv 73/23/EWG med senere tilføyelser: 93/68/EWG

Anvendte harmoniserte standarder, særlig: **1)**

FIN **CE-standardinmukaisuusseloste**

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:

EU–konedirektiivit: 98/37/EG

Sähkömagneettinen soveltuvuus 89/336/EWG seuraavin täsmennyksin 91/263/EWG 92/31/EWG, 93/68/EWG

Matalajännite direktiivit: 73/23/EWG seuraavin täsmennyksin 93/68/EWG

Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: **1)**

DK **EF-overensstemmelseserklæring**

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:

EU–maskindirektiver 98/37/EG

Elektromagnetisk kompatibilitet: 89/336/EWG, følgende 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Lavvolts-direktiv 73/23/EWG følgende 93/68/EWG

Anvendte harmoniserede standarder, særligt: **1)**

H **EK. Azonossági nyilatkozat**

Ezennel kijelentjük,hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:

EK Irányelvek gépekhez: 98/37/EG

Elektromágneses zavarás/türés: 89/336/EWG és az azt kiváltó 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Kisfeszültségü berendezések irány-Elve: 73/23/EWG és az azt kiváltó 93/68/EWG

Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: **1)**

CZ **Prohlášení o shodě EU**

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

Směrnicím EU–strojní zařízení 98/37/EG

Směrnicím EU–EMV 89/336/EWG ve sledu 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Směrnicím EU–nízké napětí 73/23/EWG ve sledu 93/68/EWG

Použité harmonizační normy, zejména: **1)**

PL **Deklaracja Zgodności CE**

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnoscią że dostarczony wyrób jest zgdony z następującymi dokumentami:

EC–dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG

Odpowiedniość elektromagnetyczna 89/336/EWG ze zmianą 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Normie niskich napięć 73/23/EWG ze zmianą 93/68/EWG

Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: **1)**

RUS **Деклация о соответствии Европейским нормам**

Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:

Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG

Электромагнитная устойчивость 89/336/EWG с поправками 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Директивы по низковольтному напряжению 73/23/EWG с поправками 93/68/EWG

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : **1)**

GR **Δήλωση προσαρ ογής της Ε.Ε.**

Δηλώνου ε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :

Οδηγίες EG για   ηχανή ατα 98/37/EG

Ηλεκτρο αγνητική συ βατότητα EG-89/336/EWG όπως τροποποιήθηκε 91/263/EWG 92/31/EWG, 93/68/EWG

Οδηγία χα ηλής τάσης EG–73/23/EWG όπως τροποποιήθηκε 93/68/EWG

Εναρ ονισ ένα χρησι οποιού ενα πρότυπα, ιδιαίτερα: **1)**

TR **CE Uygunluk Teyid Belgesi**

Bu cihazın teslim edildiği ºekliyle aºağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:

AB-Makina Standartları 98/37/EG

Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/EWG ve takip eden, 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Alçak gerilim direktifi 73/23/EWG ve takip eden, 93/68/EWG

Kısmen kullanılan standartlar: **1)**

1) **EN 809**

EN 60034-1

EN 60204-1

i.V. [signature]

Erwin Prieß
Quality Manager

WILO

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 231 4102-0
F +49 231 4102-7363
www.wilo.com

Wilo – International (Subsidiaries)

Austria
WILO Handelsges. m.b.H.
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-42
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 4992386
F +994 12 4992879
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
F +375 17 2503383
wilobel@wilo.by

Belgium
WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
F +32 2 4823330
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
F +359 2 9701979
info@wilo.bg

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A5L4
T/F +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China
WILO SALMSON (Beijing)
Pumps System Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
F +86 10 80493788
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
F +38 51 3430930
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic
WILO Praha s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098 711
F +420 234 098 710
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
F +45 70 253316
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
F +372 6509781
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
F +358 207401549
wilo@wilo.fi

France
WILO S.A.S.
78310 Coignières
T +33 1 30050930
F +33 1 34614959
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
DE14 2WJ Burton-
Upon-Trent
T +44 1283 523000
F +44 1283 523099
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
F +302 10 6248360
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
F +36 23 889599
wilo@wilo.hu

Ireland
WILO Engineering Ltd.
Limerick
T +353 61 227566
F +353 61 229017
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
F +39 255303374
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 3272 785961
F +7 3272 785960
in.pak@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnarn
T +82 55 3405809
F +82 55 3405885
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
F +371 7 145566
mail@wilo.lv

Lebanon
WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
F +961 4 722285
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T/F +370 2 236495
mail@wilo.lt

The Netherlands
WILO Nederland b.v.
1948 RC Beverwijk
T +31 251 220844
F +31 251 225168
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0901 Oslo
T +47 22 804570
F +47 22 804590
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
F +48 22 7026100
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2076900
F +351 22 2001469
bombas@wilo-
salmson.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
041833 Bucharest
T +40 21 4600612
F +40 21 4600743
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592 Moskau
T +7 495 7810690
F +7 495 7810691
wilo@orc.ru

Serbia & Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2850410
F +381 11 2851278
office@wilo.co.yu

Slovakia
WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
F +421 2 45246471
wilo@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
F +386 1 5838138
wilo.adriatic@wilo.si

Spain
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
F +34 91 8797101
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
F +46 470 727644
wilo@wilo.se

Switzerland
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021
info@emb-pumpen.ch

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34857 Istanbul
T +90 216 6610203
F +90 216 6610212
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiew
T +38 044 2011870
F +38 044 2011877
wilo@wilo.ua

USA
WILO-EMU LLC
Thomasville, Georgia
34857 31758-7810
T +1 229 584 0098
F +1 229 584 0234
terry.rouse@wilo-emu.com

USA
WILO USA LLC
Calgary, Alberta T2A5L4
T/F +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Bosnia and Herzegovina
71000 Sarajevo
T +387 33 714510
F +387 33 714511
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia
0177 Tbilisi
T +995 32 317813
F +995 77417813
info@wilo.ge

Macedonia
1000 Skopje
T/F +389 2122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Moldova
2012 Chisinau
T/F +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Tajikistan
Dushanbe
T +992 93 5554541

Uzbekistan
100046 Taschkent
T/F +998 71 1206774
info@wilo.uz

August 2006

WILO AG
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.de
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros

G1 Nord
WILO AG
Vertriebsbüro Hamburg
Sinstorfer Kirchweg 74–92
21077 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949

G2 Ost
WILO AG
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52–53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770

G3 Sachsen/Thüringen
WILO AG
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570

G4 Südost
WILO AG
Vertriebsbüro München
Landshuter Straße 20
85716 Unterschleißheim
T 089 4200090
F 089 42000944

G5 Südwest
WILO AG
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141

G6 Rhein-Main
WILO AG
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665

G7 West
WILO AG
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215

G8 Nordwest
WILO AG
Vertriebsbüro Hannover
Ahrensburger Straße 1
30659 Hannover-Lahe
T 0511 438840
F 0511 4388444

Zentrale Auftragsbearbeitung für den Fachgroßhandel

WILO AG
Auftragsbearbeitung
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7555

Wilo-Kompetenz-Team

- Antworten auf alle Fragen rund um das Produkt, Lieferzeiten, Versand, Verkaufspreise
- Abwicklung Ihrer Aufträge
- Ersatzteilbestellungen – mit 24-Stunden-Lieferzeit für alle gängigen Ersatzteile
- Versand von Informationsmaterial

T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Werktags erreichbar von 7–18 Uhr

Wilo-Kundendienst

WILO AG
Wilo-Service-Center
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund

- Kundendienststeuerung
- Wartung und Inbetriebnahme
- Werksreparaturen
- Ersatzteilberatung

T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
0231 4102-7900
F 0231 4102-7126

Werktags erreichbar von 7–17 Uhr.
Wochenende und Feiertags 9–14 Uhr elektronische Bereitschaft mit Rückruf-Garantie!

Wilo-International

Österreich
Zentrale Wien:
WILO Handelsgesellschaft mbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 5 07507-0
F +43 5 07507-15

Schweiz
EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 8368020
F +41 61 8368021

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Aserbaidschan, Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Kroatien, Lettland, Libanon, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Schweden, Serbien & Montenegro, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn, USA

Die Adressen finden Sie unter **www.wilo.de** oder **www.wilo.com**.

Stand Januar 2006
* 12 Cent pro Minute